

REVUE SUISSE

DE

ZOOLOGIE

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ET

ANNALES

DU

MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE

DE

GENÈVE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

Maurice BEDOT

DIRECTEUR DU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE
PROFESSEUR EXTRAORDINAIRE A L'UNIVERSITÉ

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. ALFRED CARTIER, VICTOR FATIO,
PERCEVAL DE LORIOL, ALPHONSE PICTET et HENRI DE SAUSSURE
Membres de la Commission du Musée

TOME V

Avec 25 planches

GENÈVE
IMPRIMERIE REY & MALAVALLON
1897-1898



TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES AUTEURS

PAR

ORDRE ALPHABÉTIQUE

Ueber Trematoden
der
Süsswasserfische

von

Leopold HAUSMANN

in Basel

Hierzu Tafel 1.

Vorliegende Arbeit beschäftigte mich vom Mai 1895 bis Juli 1896 im zoologischen Institut der Universität Basel.

Es ist mir eine angenehme Pflicht meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. Fr. ZSCHOKKE für die Anregung mich auf diesem Gebiete zu bethätigen, für das rege Interesse, welches er meiner Arbeit entgegenbrachte, sowie für den bewährten Rat, mit dem er mir stets zur Seite stand, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Auch dem früheren Assistenten Herrn Dr. O. FUHRMANN, der mich in technischer Beziehung in die Helminthologie einführte, fühle ich mich zu grossem Dank verpflichtet.

I.

Faunistisch-biologischer Teil.

A. Einleitende Bemerkungen.

Erst in den letzten Jahrzehnten sind die Parasiten der Süsswasserfische in faunistischer Beziehung von ZSCHOKKE (1884), PIESBERGEN (1886), PRENANT (1886) u. a. einem eingehenderen Studium unterworfen worden.

Bei Aufnahme der vorliegenden Arbeit war es mir ebenfalls besonders darum zu thun die Parasitenfauna der Fische, speciell der Fische aus Basels Umgebung, genauer kennen zu lernen.

Es handelt desshalb der erste Teil der Arbeit hauptsächlich von den Verhältnissen, welche sich für das Vorkommen entoparasitischer Trematoden in Fischen geltend machen können. Zum Zwecke deutlicher Uebersicht wurden statistische Tabellen beigegeben.

Der zweite Teil wird eine eingehendere, anatomisch-histologische Untersuchung einer neuen Species und einer neuen Varietät geben. Ebenso finden sich in demselben verschiedene Beobachtungen aufgezeichnet, die ich noch an anderen von mir untersuchten Trematoden gemacht habe.

Bevor ich zur eigentlichen Ausführung der Arbeit übergehe, mögen noch einige Bemerkungen über das Gebiet, die Methoden und die Objekte der Untersuchung Platz finden.

a) Das Untersuchungsgebiet.

Die von mir untersuchten Fische erwarb ich zum grössten Teil lebend, indem ich dieselben von einigen Fischern Basels und der Umgebung bezog. Es entstammen die meisten dem

Rhein. Sie wurden zum Teil bei Basel, zum Teil bei Istein und Mumpf — letzterer Ort liegt in der Nähe von Rheinfelden — gefangen.

Es war mir ferner ermöglicht, viele Eingeweide von Fischen zu untersuchen, deren Beschaffung ihrer Körpergrösse wegen zu schwierig gewesen wäre.

Die Untersuchung wurde auch im letzteren Falle nur an frischem Material unternommen.

Aus der Menge der Parasiten, welche dabei zu Tage gefördert wurden, habe ich nur die Trematoden herausgegriffen. Die Resultate, welche ich zu gleicher Zeit an anderen Parasiten der Fische des angegebenen Untersuchungsgebietes erzielt habe, hoffe ich später veröffentlichen zu können.

b) Untersuchungsmethoden.

Das lebende Material wurde in konzentrirter wässeriger Sublimatlösung, in Pikrinessigsäure oder in Sublimatessigsäure fixirt. Mit letzterer Lösung erzielte ich besonders günstige Resultate.

Nach Durchbehandlung in der aufsteigenden Alkoholreihe ist für Färbungen von Totalpräparaten nach meinen Erfahrungen das Alaunkarmin dem Pikrokarmin vorzuziehen, jedoch fand ich letzteres für Durchfärbung von Cysten sehr günstig. Es müssen dieselben jedoch einige Tage in der stark mit destillirtem Wasser verdünnten Farbe gelassen werden.

Für Schnittpräparate wendete ich die bekannten Methoden an, wobei ich fand, dass, für meine kleinen Objekte wenigstens, das Hæmalaun nach Meyer ein vorzügliches Färbmittel sei.

c) Untersuchungsobjekte.

Die Fischfauna Basels setzt sich nach Leuthner (1877) aus 38 Arten zusammen. Nach Fatio (1882) dagegen beherbergt der Rhein nebst seinen Zuflüssen bei Basel 34 Fischspecies,

von denen *Acipenser sturio, Petromyzon marinus* und *Silurus glanis* nur zufällig vorkommen.

Von diesen Fischen habe ich nun untersucht: *Petromyzon fluviatilis; Anguilla vulgaris; Alosa vulgaris; Esox lucius; Trutta salar, lacustris, fario; Salmo salvelinus; Thymallus vulgaris; Cobitis barbatula; Chondrostoma nasus; Phoxinus laevis; Squalius cephalus, leuciscus, Agassizii; Scardinius erythrophthalmus; Alburnus lucidus; Blicca björkna; Abramis brama; Gobio fluviatilis; Barbus fluviatilis; Tinca vulgaris; Cyprinus carpio; Lota vulgaris; Cottus gobio; Gasterosteus gymnurus; Perca fluviatilis; Acerina cernua* und *Lucioperca sandra.*

Von den angeführten 29 Arten untersuchte ich 1029 Exemplare. Da ich aber die Beobachtung nicht auf alle Arten in gleich eingehender Weise ausdehnen konnte, so wählte ich aus den verschiedenen Gruppen einzelne Repräsentanten aus, denen ich dann eine besondere Aufmerksamkeit schenkte.

Die Distomen, denn diese sind die zahlreichsten Vertreter unter den von mir aufgefundenen Fischparasiten, sind folgende: *Distomum angusticolle, exspinosum, globiporum, farionis, nodulosum, isoporum, perlatum, tereticolle, appendiculatum, ocreatum, reflexum, varicum, ventricosum.*

Die übrigen Trematoden, welche sich in den vorhin angeführten Wirten noch vorfanden, sind: *Gasterostomum fimbriatum, Diplozoon paradoxum, Octocotyle lanceolatum, Tetraonchus unguiculatus, Tetracotyle spec.?*

Ausser diesen fand ich noch einige andere Trematoden, von denen es mir aus verschiedenen Gründen unmöglich war, Diagnosen oder Bestimmungen geben zu können.

B. Der Einfluss der Lebensweise des Wirtes auf seine Parasiten.

a) Der Einfluss der Nahrung des Wirtes auf seine Schmarotzer.

Allgemein nimmt man gegenwärtig an, dass die Uebertragung der Larvenstadien der digenetischen Trematoden auf zweierlei Art erfolgen kann. Entweder wandern dieselben in den neuen Wirt aktiv ein, oder gelangen mit dem Wirt passiv auf den Hauptwirt, indem ersterer von letzterem aufgefressen wird. Die passive Uebertragung ist in der Regel die vorherrschende.

Da nun die Süsswasserfische vielfach die Endwirte der Distomen, denn diese kommen bei meinen Beobachtungen besonders in Betracht, sind, so ist es von Interesse, den Einfluss der Nahrungsverhältnisse der Fische auf besagte Schmarotzer näher zu untersuchen, denn sobald wir wissen wie und von was sich ein Tier ernährt, so können wir auch vermuten, welche Parasiten es beherbergen kann.

Die Nahrung der Fische ist bei verschiedenen Gruppen verschieden. Man hat die Fische desshalb in dieser Hinsicht eingeteilt in Carnivoren, Omnivoren und Herbivoren. SUSTA (1888), der zum Zwecke der Fischzucht eingehende Studien über die Fischnahrung gemacht hat, unterscheidet Raubfische oder Fischfresser, Kleintierfresser und Grünweidefische oder Pflanzenfresser.

Nun finden sich aber die verschiedensten Angaben über die Ernährungsweise ein und desselben Fisches, so dass es oft schwer hält das Richtige zu finden. Ja oft sind diese soweit reichenden Widersprüche in den Angaben, wie SUSTA (1888) erklärt, einfach nicht zu lösen.

Nach meinen Untersuchungen, die sich ja hauptsächlich auf die Parasitenfauna beziehen, wäre es gewagt die untersuchten Fische nach ihrer Nahrung einzuteilen. Ich gebe hier desshalb eine Liste der von mir untersuchten Fische, welche der Einteilung, die SUSTA (1888) gibt, folgen wird :

Raubfische	*Kleintierfresser*	*Pflanzenfresser*
Esox lucius L.	*Thymallus vulgaris* Nils.	*Squalius cephalus* L.
Trutta fario L.	*Cobitis barbatula* L.	*Squalius leuciscus* L.
Lota vulgaris Cuv.	*Chondrostoma nasus* L.	*Scardinius erythrophthalmus* L.
Perca fluviatilis L.	*Phoxinus lævis* Ag.	
Acerina cernua L.	*Squalius Agassizii* Heck.	
Lucioperca sandra Cuv.	*Alburnus lucidus* Heck.	
Salmo salvelinus L.	*Blicca björkna* L.	
	Abramis brama L.	
	Gobio fluviatilis Cuv.	
	Barbus fluviatilis Ag.	
	Tinca vulgaris Cuv.	
	Cyprinus carpio L.	
	Cottus gobio L.	
	Gasterosteus gymnurus Cuv.	

Dass die Fische aller drei Nahrungsklassen mit Parasiten, speciell Distomen inficirt werden können, zeigt folgende Wirtstabelle :

Parasit	*Wirt*
Distomum angusticolle	Cottus gobio.
» *exspinosum*	Barbus fluviatilis.
» *globiporum*	Chondrostoma nasus ; Barbus fluviatilis ; Squalius cephalus, leuciscus ; Cobitis barbatula ; Scardinius erythrophthalmus.
» *farionis*	Thymallus vulgaris.
» *nodulosum*	Perca fluviatilis.
» *isoporum*	Barbus fluviatilis.
» *perlatum*	Tinca vulgaris ; Barbus fluviatilis.
» *tereticolle*	Esox lucius ; Thymallus vulgaris.
» *appendiculatum*	Trutta salar.
» *ocreatum*	» »
» *reflexum*	» »
» *varicum*	» »
» *ventricosum*	Alosa vulgaris.
Gasterostomum fimbriatum	Lucioperca sandra.

Diplozoon paradoxum	Abramis brama, Cottus gobio, Gobio fluviatilis, Phoxinus lævis.
Octocotyle lanceolatum	Alosa vulgaris.
Tetraonchus unguiculatus	Lucioperca sandra.
Tetracotyle spec.?	Cobitis barbatula.

Die Verteilung der Parasiten auf alle drei Nahrungsklassen ihrer Wirte hat ZSCHOKKE (1884) bei seinen Untersuchungen der Fische des Genfersee's schon bemerkt, wenn er schreibt: « Les Trématodes sont répartis assez régulièrement dans les différentes espèces des poissons. » Es ist dies auch leicht erklärlich, denn die Uebertragung der Schmarotzerlarven kann auf alle möglichen Wege geschehen. Inficirt kann also der pflanzenfressende Fisch, sowie der kleintier- und fleischfressende Fisch werden.

Betrachten wir dagegen den Grad der Infection, hauptsächlich aber das Stadium, in welchem die entoparasitischen Trematoden angetroffen werden, so zeigen sich für die drei Gruppen deutliche Unterschiede.

Von der Abteilung der Raubfische und Kleintierfresser hat die Untersuchung verschiedener Species negative Resultate zu Tage gefördert. — Diejenigen Raubfische dagegen, welche von Trematoden behaftet waren, beherbergten nur geschlechtsreife Formen. Die Zahl, in welcher dieselben einen Wirt heimsuchen, ist eine ziemlich hohe.

Die Gruppe der Kleintierfresser lieferte bei meinen Untersuchungen verschiedene geschlechtsreife Trematodenarten und ein Larvenstadium. Die meisten Wirtsarten bargen Trematoden, allein es herrschte grosse Variabilität in der Menge ihres Vorkommens.

Die Grünweidefische waren ebenfalls behaftet mit Trematoden, jedoch waren dies fast durchwegs noch nicht geschlechtsreife Individuen und ebenso war die Zahl ihres Auftretens gering.

Im Gegensatz zu diesen letzteren Befunden fällt es auf, dass

die Raubfische nur entwickelte Trematoden beherbergen. Diese Thatsache ist aber in der Natur der Nahrung begründet, indem die Raubfische meistens solche Fische verzehren, deren Trematoden noch Larven sind und erst in den Räubern ihre vollständige Entwicklung erreichen. So nährt sich z. B. *Perca fluviatilis*, der Endwirt für *Distomum nodulosum* Zed., von verschiedenen Cyprinusarten, welche Zwischenwirte für diese Schmarotzerart sind.

Die Kleintierfresser, bis jetzt meist als Omnivoren bezeichnet, können, wie wir gesehen haben, sowohl von entwickelten als unentwickelten Trematoden bewohnt sein. Ohne Zweifel lässt sich das aus der Mannigfaltigkeit ihrer Nahrung erklären.

Die Pflanzenfresser sind fast nur von Larvenstadien der Trematoden bewohnt und auch diese sind wenig zahlreich. Infolge der von den übrigen Nahrungsweisen abweichenden Ernährung mit pflanzlicher Kost ist es wahrscheinlich, dass die Trematoden, welche in einen Grünweidefisch gelangen, nicht die Bedingungen finden, welche sie zu ihrer vollständigen Entwicklung benötigen. Sie gelangen infolge dessen nicht zur Eiproduction. Dies fand ich z. B. für *Distomum globiporum* Rud. aus *Squalius cephalus*, *Squalius leuciscus* und *Scardinius erythrophthalmus*. Es zeigten die Distomen nicht nur geringere Körpergrösse als in andern Wirten, auch die Eibildung war fast nie eingetreten. Nur ein einziges Mal fand ich einen geschlechtsreifen d. h. fortpflanzungsfähigen Wurm.

Es darf damit keineswegs angenommen werden, dass die genannten Fische nicht zu den Wirten des *Distomum globiporum* Rud. gezählt werden sollen. Dies würde durch den regelmässigen Befund widerlegt, denn ich traf besagtes Distomum im Juni und im September in *Squalius cephalus*; ebenso findet sich in der Liste, welche ZSCHOKKE (1884) aufstellt, diese Species für den gleichen Wirt im Juni und August verzeichnet.

Aus diesen Erörterungen geht also folgendes hervor:

Alle Fische, seien sie nun Pflanzen- oder Tierfresser, können den Trematoden als Wirt dienen. Der Einfluss der Nahrung des Wirtes auf seine Schmarotzer macht sich jedoch dadurch geltend, dass Raubfische nur geschlechtsreife, Pflanzenfresser meist nur unentwickelte, Kleintierfresser dagegen sowohl junge als erwachsene Trematoden beherbergen.

b) Der Einfluss der Temperatur auf Wirt und Schmarotzer.

Die Mehrzahl der Parasiten wird dem Wirte durch die Nahrung zugeführt. Das Nahrungsbedürfniss aber ist bei der Gesamtheit der Süsswasserfische von der Jahreszeit abhängig. Es fragt sich desshalb, in welcher Weise die Jahreszeiten bezw. die Temperaturverhältnisse bei der Infektion der Fische mit Trematoden mitspielen.

Indem ich meine Beobachtungen ausführe, verweise ich vorerst auf die dem Ende des faunistisch-biologischen Teiles angefügte Tabelle, in welcher ich meine Befunde nach den Monaten eingetragen habe. Ein Blick auf dieselbe genügt um zu zeigen, dass die Artenzahl der Parasiten in den Sommermonaten, von Ende Juni bis Anfang September, bedeutend grösser ist als in den übrigen, kälteren Monaten. Für einzelne Fischarten zeigt sich allerdings in den heissesten Monaten auch eine Artenreduktion ihrer Parasiten. Das verminderte Auftreten von Trematoden in der kälteren Jahreszeit lässt, wie dies schon gethan worden ist, untrüglich darauf schliessen, dass die Temperatur nicht nur auf den Wirt sondern auch auf dessen Schmarotzer einen Einfluss ausübt.

Seligo (1891) berichtet uns, dass das Nahrungsbedürfniss der Fische abhängig ist von der Wasserwärme. « In kaltem Wasser können die Fische wochenlang, ja manche Arten monatelang ohne Nahrung bestehen. Viele Cypriniden nehmen im Winter auch im Freien keine Nahrung zu sich ; der Karpfen

z. B. frisst nur, wenn das Wasser mindestens 9° C. Wärme hat. Bei der Bachforelle und anderen Raubfischen nimmt zwar die Fresslust im Winter ab, hört aber nicht völlig auf. Die Forelle lässt auch im Sommer in der Ernährung nach, wenn die Wassertemperatur über 25° C. steigt. »

Diese Schilderung der Temperatureinflüsse auf die Ernährung der Fische deckt sich zum grössten Teil mit dem, was ich vom parasitologischen Standpunkt aus zu schliessen vermag. Einige Beispiele mögen dies noch deutlicher zeigen. Von 137 Barben, die ich in 7 Monaten untersuchte, lieferten die Exemplare von 6 Monaten Trematoden. Im Januar, der auch unter die vorgenannten 7 Monate zu rechnen ist, konnte ich solche nicht finden.

Bei 73 Nasen, welche ich in 9 Monaten öffnete, fand ich in 8 Monaten regelmässig *Distomum globiporum* Rud., im Januar konnte ich niemals das Vorhandensein irgend einer Distomumspecies constatiren.

In 8 Monaten waren 73 Alet Gegenstand meiner Untersuchung. Während der drei aufeinanderfolgenden kälteren Monate Januar, Februar und März fand ich kein einziges Exemplar mit Trematoden inficirt.

Nur beim Flussbarsch, dessen Nahrungsaufnahme sich während der kalten Jahreszeit nur reducirt, nicht aber ganz eingestellt wird, fand ich auch im Januar dieselben Trematoden wie in anderen Monaten.

Dessenungeachtet wird die folgende Behauptung als richtig erachtet werden müssen: *Da mit Eintritt der kälteren Jahreszeit die Fische keine oder nur sehr wenig Nahrung zu sich nehmen, so macht sich auch in dieser Zeit ein Mangel an Fischtrematoden bemerkbar, ebenso dürfte bei jenen Fischen, die in Folge der zu grossen Wasserwärme keine Nahrung zu sich nehmen, auch ein Einfluss auf den Bestand der Trematoden ausgeübt werden.*

c) Einfluss der Fortpflanzungsperiode des Wirtes auf seine Schmarotzer.

Das geringe Auftreten oder Fehlen von Trematoden in Fischen zu bestimmten Zeiten des Jahres hat auch noch andere Gründe. Die Zeit der Fortpflanzung nämlich macht ihren Einfluss auch auf die Schmarotzer geltend.

Ein hiesiger Fischzüchter, Herr Friederich GLASER Sohn, teilte mir in freundlichster Weise mit, dass die Forellen, die er hauptsächlich züchtet, während der Laichzeit weniger Nahrung als sonst zu sich nehmen, dagegen sollen dieselben nach dieser Periode eine ausserordentliche Gefrässigkeit zeigen. Vielleicht lässt sich dieser Befund verallgemeinern, es wäre damit erklärt, wesshalb die Süsswasserfische während der Laichzeit einen geringeren Trematodenbestand aufweisen als sonst.

So hat z. B. ZSCHOKKE (1889, 1891) nachgewiesen, dass die Parasitenzahl von *Trutta salar* nach Arten und Individuen ihr Minimum während der Laichzeit erreicht. Dies ist aber gerade die Zeit, in welcher der Rheinsalm keine Nahrung zu sich nimmt.

Da ich diese Verhältnisse auch bei meinen Untersuchungen stets berücksichtigt habe, so gebe ich zuerst eine Tabelle, in welcher die Laichzeit der von mir untersuchten Fische nach FATIO's (1882, 1890) vorzüglichem Werke graphisch dargestellt ist.

Untersuchte Fische	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Novemb.	Dezemb.
Esox lucius												
Perca fluviatilis												
Lota vulgaris												
Thymallus vulgaris												
Cobitis barbatula												
Chondrostoma nasus												
Squalius cephalus												
Squalius Agassizii												
Alburnus lucidus												
Abramis brama												
Barbus fluviatilis												
Tinca vulgaris												
Cyprinus carpio												
Cottus gobio												
Scardinius erythrophthalmus												

——— = regelmässige Laichzeit.
.... = unregelmässige Laichzeit.

In dieser Liste sind die Wanderfische und diejenigen Süsswasserfische, welche in keinem der Laichmonate untersucht worden sind, weggelassen.

Vergleichen wir diese Zusammenstellung mit dem am Ende des ersten Teiles der Arbeit gegebenen Verzeichniss der Trematodenfunde nach den Monaten eines Jahres, so fällt sofort auf, dass gewisse Fische in den Laichmonaten überhaupt keine Trematoden besitzen, andere dagegen weniger Arten als sonst lieferten.

Esox lucius z. B. beherbergt von Ende Februar bis Ende Mai keine Trematoden. *Perca fluviatilis*, deren Laichzeit in die Monate April und Mai fällt und sich auch in den Juni erstrecken kann, fand ZSCHOKKE (1884) im April und Juni ohne Parasiten; dagegen fand er im Mai in besagtem Wirt eine Trematodenspecies.

Auch ich habe im Juni in *Perca fluviatilis* nichts gefunden.

So liesse sich für alle oben angegebenen Fische eine mehr oder weniger starke Reduktion im Auftreten der entoparasitischen Trematoden während der Laichzeit nachweisen; immer aber ist dieselbe begründet in dem verringerten Nahrungsbedürfniss der Fische während der Fortpflanzungsperiode.

d) Einfluss des Wohnortes des Wirtes auf seine Schmarotzer.

Eine andere äussere Bedingung, welche für die Parasitenfauna eines Fisches nicht ohne merklichen Einfluss ist, haben wir in der Beschaffenheit des Mediums zu suchen, in welchem der Parasitenträger lebt. Dass dasselbe an verschiedenen Orten verschieden sein wird, ist leicht einzusehen. Das Leben im See ist ein anderes als im Fluss, das Wohnen im Teich ein anderes als im Aquarium.

Wie mir Herr GLASER mitgeteilt hat, so nehmen viele Süss-

wasserfische in der Gefangenschaft keine Nahrung zu sich. Dies fand ich auch bestätigt, nachdem ich den Darmtractus von Fischen, die längere Zeit im Aquarium gelebt hatten, vollständig leer antraf.

Das kann nun nicht ohne Einfluss auf die Parasiten bleiben. In der That weist schon MONTICELLI (1888) darauf hin, dass die meisten Plagiostomen nach längerem Aufenthalt im Aquarium ihre Schmarotzer verlieren. Ebenso hat ZSCHOKKE (1889) die Beobachtung gemacht, dass « sonst parasitenreiche Meerfische der verschiedensten Art, in der Gefangenschaft einer Hungerkur unterworfen, verhältnissmässig schnell ihrer Darmschmarotzer verlustig gehen ».

Es taucht nun die Frage auf, ob die Parasiten selbstständig auswandern oder ob sie mit der Entleerung des Darmkanales nach aussen befördert werden. Es ist beides möglich.

Von einem Auswandern der Trematoden berichtet BRAUN (1890). Er hat beobachtet, dass aus Fröschen, deren Wohnort verändert worden war, *Distomum cylindriaceum* Zed. auswanderte. Die Tierchen liessen, vermutlich zum Zwecke der Erhaltung der Species, massenhaft Eier frei werden.

Ebenso erwähnt LOOSS (1894), dass *Distomum tereticolle* Rud. und *nodulosum* Zed. ihren Wirt verlassen, jedoch erst wenn derselbe todt ist. Auch ich machte die Beobachtung, wenn auch nicht an Distomen, so doch an Tænien, dass solche aus lebenden Stichlingen im Aquarium auswanderten.

Wir dürfen also annehmen, dass ein Fisch seinem freien Leben entrückt, und in Gefangenschaft gehalten, infolge Einstellens der Nahrungsaufnahme seine Trematoden verlieren kann und zwar oft durch eine Auswanderung derselben.

Für die Verbreitung der Trematoden ist auch die geographische Lage des Wohnortes des Wirtes von Wichtigkeit.

In dieser Beziehung hat zuerst R. LEUCKART (1863) Untersuchungen angestellt. Er fand dabei, dass die geographische

Verbreitung der menschlichen Parasiten weniger durch den Menschen, als durch die Zwischenwirte seiner Schmarotzer bedingt ist.

Für Fischparasiten ist PRENANT (1886) zu folgendem Schluss gelangt: « La distribution géographique d'un ver parasite a pour facteurs celle du poisson, son hôte, et celle de la pâture de cet hôte. »

Durch meine Untersuchungen glaube ich annehmen zu müssen, dass der geographischen Verbreitung gewisser entoparasitischer Trematodenarten eine Grenze gezogen ist

Manche Arten sind an einem Orte selten oder gar nicht zu treffen, die sich sonst an anderen Stellen regelmässig vorfinden.

Distomum tereticolle Rud. fand JURINE (1823), der ohne Zweifel Hechte des Genfersees untersucht hatte und ZSCHOKKE (1884), der dasselbe that, in besagten Fischen sehr häufig, dagegen traf PRENANT (1886) bei Durchsuchung von 51 Flusshechten dasselbe Distomum nur dreimal an. Er vermutet desshalb, dass *Distomum tereticolle* Rud. in Hechten, welche grossen Seen entstammen, weit häufiger ist als in Flusshechten.

Dasselbe *Distomum* findet sich ausserdem noch in anderen Fischen des Genfersees, in der Basler Fischfauna scheint es jedoch nur als Bewohner des Hechtes aufzutreten, wenigstens fand ich es nur in diesem Wirt und zwar in 36 Exemplaren 7 Mal.

Auch von *Distomum folium* Olfers liesse sich Aehnliches sagen. Während es in den Fischen des Genfersees selten vermisst wird, fand ich es in der Basler Fauna überhaupt nicht.

So bleiben also selbst gesetzmässige Träger eines Distomum's in bestimmten Gegenden von ihrem Schmarotzer ganz verschont und daran ist allein die geographische Verbreitung des Zwischenwirtes des Parasiten schuld.

Zwischenwirte der Fischtrematoden sind meistens Mollusken. Nun ist aber gerade die Molluskenfauna von Ort zu Ort variabel

und demnach muss auch die Verteilung der Zwischenwirte der Fischtrematoden und damit die Trematodenfauna der Fische überhaupt in den verschiedenen Gegenden eine verschiedene sein.

Der Wohnort eines Fisches, um noch kurz zusammenzufassen, *ist nicht ohne Einfluss auf seine Schmarotzer. Ein Fisch, aus dem Freien z. B. in die Gefangenschaft gebracht, verliert in der Regel seine Parasiten infolge Einstellens der Ernährung.*

Mit der geographischen Lage des Wohnortes eines Fisches, ändert sich auch seine Parasitenfauna und zwar ist diese Aenderung bedingt durch die geographische Verteilung der Zwischenwirte der Parasiten.

C. Verschiedene biologische Bemerkungen.

a) Die gegenseitige Verdrængung der Parasiten.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass ein Fisch verschiedene Schmarotzer zugleich beherbergen kann; dass aber das Eindringen der einen eine Verdrängung der anderen zur Folge haben kann, ist bis jetzt noch wenig beachtet worden.

Prenant (1886) z. B. spricht von einem Antagonismus des *Triænophorus* und des *Echinorhynchus;* ich kann Aehnliches von *Echinorhynchus* und *Distomum* berichten.

Die 137 von mir untersuchten Barben nämlich lieferten nur neun Mal Distomen, die übrigen waren zumeist mit Echinorhynchen behaftet und zwar in solchem Maasse, dass der Darm von ihnen völlig « gespickt » war. Wo nun ein solch, massenhaftes Auftreten der Echinorhynchen stattfand, waren die Distomen zurückgedrängt und vertrieben. Dass die beiden Formen überhaupt nicht miteinander leben können, soll damit nicht gesagt sein; immerhin fand ich, *dass, bei Vorhandensein einer grossen Menge von Echinorhynchen, Distomen zu gleicher*

Zeit nicht zu finden waren, während letztere dann in grosser Zahl auftraten, wenn die Echinorhynchen sich nur spärlich zeigten.

Zum Beweis kann ich noch ein weiteres Beispiel anführen.

Bei 134 Aeschen, die mir zur Beobachtung vorlagen, stellten die Echinorhynchen immer ein grosses Contingent zum Parasitenheer dieser Fische. Nur acht Mal fand ich Distomen, mit denen stets nur wenige Echinorhynchen zusammen waren.

b) Das gesetzmæssige Auftreten der Trematoden.

Durch eine Vergleichung der Angaben über Trematodenfunde habe ich mich überzeugt, dass sich die Individuenzahl, in welcher eine Trematodenspecies ihren Wirt bevölkert in ganz gesetzmässigen Grenzen hält.

Gewisse Arten treten nur einzeln auf, andere in grösserer Anzahl und wieder andere in Massen. So findet sich z. B. *Distomum tereticolle* Rud. meist nur in Gruppen von 4 bis 5 Individuen zu gleicher Zeit in demselben Wirt. Das Maximum der Individuenzahl überschreitet 15 nicht. Ich übergehe dabei allerdings JURINE's (1823) Angaben, wonach er bis 30 Exemplare von *Distomum tereticolle* Rud. zugleich gefunden haben will.

Auch *Distomum isoporum* Looss scheint die vorhin angegebene Maximalzahl nicht zu überschreiten, wenigstens fand ich es nur einmal in 11 Exemplaren in demselben Wirt.

Distomum farionis Müller ist ebenfalls bis jetzt nur in geringer Zahl in ein und demselben Wirt gefunden worden. Trotzdem es allgemein als für Salmoniden typisch angenommen wird, förderte ich es aus 134 Aeschen nur zwei Mal in der Zahl von zwei bis drei zu Tage.

Aehnliches lässt sich von *Distomum globiporum* Rud. sagen. Ich hatte Gelegenheit viele Cypriniden, deren typischer Schma-

rotzer *Distomum globiporum* Rud. ist, zu untersuchen, niemals aber fand ich es in grosser Zahl beisammen, was auch mit den Angaben verschiedener Autoren stimmt.

Während die bis jetzt genannten Distomen einzeln oder nur in geringer Anzahl miteinander vorkommen, bevölkern andere Arten wie *Distomum perlatum* v. Nordm. und *Distomum nodulosum* Zed. den Darm ihrer Wirte in grossen Massen. Vom ersteren fand ich bis zu 50 Individuen in demselben Wirt; von *Distomum nodulosum* Zed. dagegen zählte ich im Darm einer einzigen *Perca fluviatilis* 100 Exemplare. Ob auch hier eine Gesetzmässigkeit des Vorkommens herrscht, vermag ich nicht zu entscheiden; sicher ist nur, *dass sich die Zahl der in einem Wirte zugleich schmarotzenden Individuen gewisser Distomenarten in gesetzmässigen Grenzen hält.*

c) Das Vorkommen der Trematoden.

Was die Menge betrifft, in welcher ich Trematoden in der Basler Fischfauna gefunden habe, so lässt sich nur sagen, dass die Fische des Rheines bei Basel verhältnissmässig arm an Saugwürmern sind. Aus 1029 Fischen erhielt ich bei meinen Untersuchungen nur 18 Trematodenarten.

Piesbergen (1886), der die Fischfauna Tübingen's untersucht hat, kommt für jene Gegend zu demselben Ergebniss.

Die genaueren Verhältnisse werden aus folgender Tabelle ersichtlich sein.

Namen der untersuchten Fische	*Anzahl der Exemplare*	*Anzahl der inficirten Exemplare*	*Procente der Infection*
1. Petromyzon fluviatilis	1	—	— %
2. Anguilla vulgaris	4	—	—
3. Alosa vulgaris	1	1	100
4. Esox lucius	36	7	19.4
5. Trutta salar	20	13	65
6. Trutta lacustris	1	—	—
7. Trutta fario	15	—	—
8. Salmo salvelinus	6	—	—
9. Thymallus vulgaris	134	8	6
10. Cobitis barbatula	33	3	9
11. Chondrostoma nasus	73	18	24.6
12. Phoxinus lævis	45	3	6.6
13. Squalius cephalus	73	2	2.7
14. Squalius leuciscus	84	4	4.8
15. Squalius Agassizii	20	—	—
16. Scardinius erythrophthalmus	32	1	3
17. Alburnus lucidus	11	—	—
18. Blicca björkna	11	—	—
19. Abramis brama	26	7	27
20. Gobio fluviatilis	19	2	10.5
21. Barbus fluviatilis	137	9	6.6
22. Tinca vulgaris	39	21	54
23. Cyprinus carpio	50	—	—
24. Lota vulgaris	1	—	—
25. Cottus gobio	50	4	8
26. Gasterosteus gymnurus	32	—	—
27. Perca fluviatilis	60	8	13.3
28. Acerina cernua	8	—	—
29. Lucioperca sandra	7	6	86

Von den 1029 Fischen, die ich untersucht habe, waren also 117 Individuen, d. h. 11,4 %, mit Trematoden behaftet.

Da es nicht ohne Interesse ist zu wissen, welche Organe von diesen Parasiten im Wirt bewohnt werden, so will ich hier die nachfolgende Zusammenstellung anfügen.

Parasit	Aufenthaltsort
Distomum angusticolle	Intestinum
» *exspinosum*	»
» *globiporum*	»
» *farionis*	»
» *nodulosum*	»
» *isoporum*	»
» *perlatum*	»
» *tereticolle*	Oesophagus, Ventrikel
» *appendiculatum*	Intestinum
» *ocreatum*	Ventrikel
» *reflexum*	»
» *varicum*	Ventrikel, Intestinum
» *ventricosum*	» »
Gasterostomum fimbriatum	Intestinum
Diplozoon paradoxum	Branchien
Octocotyle lanceolatum	»
Tetraonchus unguiculatus	Ad »
Tetracotyle spec. ?	Peritoneum in caps.

Aus Vorstehendem ergibt sich, dass das Intestinum der Hauptaufenthaltsort der entoparasitischen Trematoden der Süsswasserfische ist.

d) Die Lebensdauer der Trematoden ausserhalb ihrer Wirte.

Durch einige Versuche habe ich der Frage näher zu treten gesucht, wie lange wohl die Distomen ausserhalb ihrer Wirte zu leben im Stande sind und wie weit das Sauerstoffbedürfniss dieser Würmer reiche.

Letzteres war mir von besonderem Interesse, da bereits Bunge (1883, 1890) erfolgreiche und wichtige Versuche über den Sauerstoffbedarf anderer Darmparasiten vorgenommen hat.

Die Zahl meiner Versuche ist allerdings eine geringe, dennoch teile ich meine Resultate in Kürze mit.

Als Versuchsobjekt diente mir *Distomum globiporum* Rud. Von acht Exemplaren lebten die vier, welchen der Sauerstoff vollständig entzogen worden war, drei bis vier Mal 24 Stunden, während die anderen vier, denen es an Sauerstoff nicht fehlte, nur zwei Mal 24 Stunden weiter lebten. Diese letzteren waren in gewöhnliches Brunnenwasser gelegt worden.

Frische Exemplare desselben Distomum blieben, in 1 °/₀ Kochsalzlösung gebracht, nach Sauerstoffentzug fünf Mal 24 Stunden am Leben, ohne Entfernung des Sauerstoffes jedoch nur drei bis vier Mal 24 Stunden.

Ausserdem behielten sämtliche Versuchsobjekte in sauerstofffreien Medien nicht nur ihre Lebhaftigkeit, sondern auch ihre Farbe länger bei als die andern.

Andere Distomen scheinen noch lebenszäher zu sein als *Distomum globiporum* Rud.; so erhielt J. VAN BENEDEN (1858) acht Tage lang *Distomum tereticolle* Rud. in Wasser lebend.

JURINE (1823) will sogar dasselbe Tier einen Monat lang ausserhalb des Wirtes lebend befunden haben.

Die Richtigkeit dieser Angabe könnten nur weitere Versuche beweisen, dagegen stimmen meine Resultate mit denen von BUNGE (1883, 1890) überein, wonach sich *bei Entoparasiten der Sauerstoffbedarf auf ein Minimum reducirt.*

Tabelle der Ergebnisse an Trematoden

Untersuchte Fische	*Mai*	*Juni*	*Juli*	*August*	*September*
1. Esox lucius.............	+	Distomum tereticolle	Distomum tereticolle	+	+
2. Trutta fario.............	—	+	+	—	+
3. Salmo salvelinus..........	—	—	—	—	—
4. Thymallus vulgaris.......	Distomum farionis	+	Distomum farionis ,, tereticolle	+	—
5. Cobitis barbatula..........	—	—	+	Dist. globiporum Tetracotyle spec.?	—
6. Chondrostoma nasus......	Distomum globiporum	Distomum globiporum	Distomum globiporum	Dist. globiporum	Dist. globiporum
7. Phoxinus lævis...........	—	—	+	Diplozoon paradoxum	—
8. Squalius cephalus.........	—	Distomum globiporum	+	+	Dist. globiporum
9. Squalius leuciscus.........	—	—	—	+	—
10. Squalius Agassizii.........	—	—	+	—	+
11. Scardinius erythrophthalm.	—	+	Distomum globiporum	—	+
12. Alburnus lucidus..........	—	—	+	—	+
13. Blicca björkna...........	—	—	—	—	—
14. Abramis brama..........	+	—	+	+	+
15. Gobio fluviatilis..........	—	Diplozoon paradoxum	Diplozoon paradoxum Dist. globiporum	+	+
16. Barbus fluviatilis.........	Distomum globiporum ,, isoporum	Distomum isoporum	,, exspinosum ,, isoporum	Dist. isoporum	—
17. Tinca vulgaris...........	—	+	+	+	Dist. perlatum
18. Cyprinus carpio..........	—	+	+	+	+
19. Lota vulgaris............	—	—	—	—	—
20. Cottus gobio.............	—	Diplozoon paradoxum	+	Dist. angusticoll	—
21. Gasterosteus gymnurus....	—	—	+	+	—
22. Perca fluviatilis..........	—	+	+	Dist. nodulosum	+
23. Acerina cernua..........	—	—	+	+	+
24. Luciperca sandra.........	—	—	Gasterost. fimbriatum	—	Gasterost. fimbriatum
25. Anguilla vulgaris.........	—	+	+	—	—
26. Alosa vulgaris...........	—	—	—	—	—
27. Trutta salar.............	—	Distomum ocreatum ,, varicum ,, reflexum ,, appendiculat.	Dist. appendiculatum	Dist. appendiculatum	—
28. Trutta lacustris..........	—	—	—	—	—
29. Petromyzon fluviatilis.....	—	—	—	—	—

Zeichenerklärung: + untersucht, aber

in den einzelnen Monaten.

Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März	April
Dist. tereticolle	+	—	+	—	+	—
—	—	—	+	—	—	—
+	—	—	+	—	—	—
+	+	—	+	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	Dist. globiporum	—	+	—	Dist globiporum	Dist. globiporum
—	—	—	—	—	+	—
—	+	—	+	+	+	—
—	Dist. globiporum	—	—	+	—	—
—	+	—	+	+	+	—
—	—	—	—	—	—	—
—	+	—	—	—	—	—
—	+	—	—	—	+	—
—	+	Diplozoon paradoxum	—	Dipl. paradoxum	Dist. isoporum Dipl. paradoxum	—
—	+	+	—	—	—	—
—	Dist. exspinosum ,, perlatum	—	+	—	Dist. globiporum	—
—	—	Dist. perlatum	+	Dist. perlatum	—	—
+	+	+	+	+	—	—
—	—	—	—	—	+	—
—	—	—	—	—	+	—
—	—	—	—	—	—	—
Dist. nodulosum	+	—	Dist. nodulosum	+	--	—
+	+	—	—	—	—	—
—	—	Gast. fimbriatum	—	—	Tetraonchus unguiculatus	Gast. fimbriatum Tetraonchus unguiculatus
—	—	—	—	—	—	—
—	Dist. ventricosum Octocotyle lanceolatum	—	—	—	—	—
—	—	—	—	+	—	—
—	—	—	—	+	—	—
—	—	—	—	—	—	+

frei von Trematoden ; — nicht untersucht.

II.

Spezieller Teil.

1. *Distomum angusticolle* nov. spec.

Fig. 1—3.

Allgemeines und æussere Kœrperform. Dieses Distomum habe ich (1896) im Intestinum zweier *Cottus gobio* L. am 30. August 1895 gefunden. Die übrigen der von mir untersuchten 39 Groppen beherbergten diesen Schmarotzer nicht.

Distomum angusticolle ist dem Subgenus *Dicrocœlium* Duj. zuzuteilen, d. h. denjenigen unbewaffneten Distomen, welche einen Darm mit einfachen, verlängerten Schenkeln besitzen, deren Bauchsaugnapf den Mundsaugnapf an Grösse übertrifft und ohne gestielt zu sein doch etwas über die Bauchfläche hervorragt. In diesem Subgenus ist es denjenigen Formen anzureihen, deren Hoden hinter den Uterusschlingen gelegen sind. Da die neue Art von ihren nächsten Verwandten in verschiedenen Punkten wesentlich abweicht, so werde ich eine kurze Beschreibung folgen lassen. Ich schlage vor die neue Species *Distomum angusticolle* zu nennen.

Was die Gestalt dieses Wurmes anbetrifft, so zeichnet er sich besonders dadurch aus, dass dem kurzen, etwas gebogenen schmalen Halsteil ein bedeutend breiterer, in gerader Richtung verlaufender Körper folgt, welcher am Hinterende ovalartig abgerundet ist. Dieses ist auch in den Maassen ausgedrückt.

Die Länge des ganzen Tieres beträgt 1,5 mm., die Breite um den Pharynx 0,13 mm. und bei den Hoden 0,30 mm.

Ein auffallender Unterschied ist in der Grösse der beiden Saugnäpfe gegeben. Der Durchmesser des Mundsaugnapfes

beträgt 0,09 mm., derjenige des Bauchsaugnapfes dagegen 0,22 mm.

Die Farbe des Tieres ist weisslich-grau.

Kœrperdecke. Die Haut von *Distomum angusticolle* ist glatt und liegt dem ganzen Körper fast gleichmässig an. Es lassen sich an ihr zwei Schichten deutlich unterscheiden. Die äussere ist hyalin, während die innere eine feinkörnige Masse darstellt.

Saugnæpfe. Die Maasse dieser Haftapparate sind bereits oben angegeben worden, es ist aus ihnen ersichtlich, dass der Bauchsaugnapf doppelt so gross ist als der Kopfsaugnapf.

Auf die Morphologie und Histologie der Saugnäpfe gehe ich nicht näher ein, da hierüber schon ausführliche Beschreibungen existiren und *Distomum angusticolle* in dieser Hinsicht nicht vom Allgemeinen abweicht.

Ich möchte nur noch auf die Einlagerung grosser Zellen im Kopfsaugnapf aufmerksam machen. Es wurden dieselben schon von andern Arten beschrieben, jedoch wissen wir bis heute nicht, welche Bedeutung dieselben haben.

Verdauungssystem. Auf den Mundsaugnapf folgt, durch einen kurzen Vorhof getrennt, der 0,06 mm. breite muskulöse Pharynx. Derselbe ist wohl ausgebildet und zeigt aussen eine Längsmuskulatur, an die sich eine Schicht von Ringmuskeln reiht. Nach innen wird der Pharynx von einer cuticulaartigen Membran begrenzt. Auch im Pharynx sind einige jener grossen Zellen fraglicher Natur eingebettet. Nach unten zu ist er abgerundet.

Der Oesophagus ist 0,016 mm. breit und 0,05 mm. lang, derselbe lässt seinen Zusammenhang mit dem Pharynx und dem Vorhof deutlich erkennen. Besonders stark ist die Ringmuskulatur desselben ausgebildet, jedenfalls zu dem Zwecke die aufgenommene Nahrung in die beiden Darmschenkel zu treiben. An der Ursprungsstelle dieser beiden letzteren ist der Oesophagus ziemlich breit. Die Gabelung beginnt etwas vor dem Bauch-

saugnapf. Die beiden Darmäste erstrecken sich bis in die Nähe des Körperendes, sie reichen nur ein kleines Stück weit über den hinteren Hoden hinaus und endigen blind.

In histologischer Beziehung ist der Darm, der von allen Seiten von Dotterfollikeln umgeben ist, folgendermassen zusammengesetzt (Fig. 2). Zuäusserst zieht sich eine Längsmuskellage, daran reiht sich eine Ringfaserschicht und nach innen folgt das Epithel. Die Ringmuskelfasern stehen fast so dicht beisammen wie im Oesophagus.

Nervensystem. Dasselbe ist besonders in seiner vorderen Partie deutlich zu erkennen. Zwischen Mundsaugnapf und Pharynx liegen die beiden Gehirnganglien, die durch eine kräftige Commissur miteinander verbunden sind. Letztere ist sehr breit und misst 0,01 mm. Das Nervensystem ist scharf gegen das umgebende Parenchym abgegrenzt. Da der Körper fast ganz von den Dotterstöcken erfüllt wird, so war die Untersuchung der übrigen Teile des Nervensystems mir nicht möglich.

Excretionssystem. Aus dem soeben angegebenen Grunde war auch das Exkretionssystem nur teilweise zu beobachten. Zum *Porus excretorius* führt ein länglicher Kanal, der wohl als Sammelkanal bezeichnet werden kann. Die Oeffnung des Exkretionsporus misst im Durchmesser 0,02 mm.

Genitalsystem. Die Geschlechtsöffnungen sind vor dem Bauchsaugnapf gelegen und zwar aus der Mittellinie mehr nach rechts gerückt in die Nähe der Gabelungsstelle des Darmes.

Männlicher Apparat. — Die Hoden des *Distomum angusticolle* bilden zwei ganzrandige, ansehnliche Körper, die dicht hintereinander gelagert sind. Sie nehmen fast die ganze Breite des Tieres ein und liegen in der hinteren Körperhälfte. Sie erstrecken sich über das dritte Viertel des Körpers und noch etwas darüber hinaus. Die Länge des einzelnen Organes beträgt 0,22 mm., die Breite 0,18 mm. Die Hoden sind von einer dünnen Membran umgeben. Im Innern zeigen sich kleinere,

peripherische und grössere, centrale Zellen, woraus zu schliessen wäre, dass dieselben von aussen nach innen sich ablösen. Die Spermatozoen sind oft in Büscheln angeordnet.

Aus den beiden Hoden kommen von dem oberen Teil derselben als Fortsetzung der *Membrana propria* die beiden *Vasa efferentia*. Beim Eintritt in den Cirrusbeutel vereinigen sich dieselben zum *Vas deferens*. Letzteres bildet eine grosse *Vesicula seminalis*, welche stark mit Sperma angefüllt wird. Die Samenblase ist vom Cirrusbeutel vollständig umschlossen. Im Cirrus findet der männliche Leitungsapparat sein Ende.

Weiblicher Apparat. — Der Keimstock ist links vor dem vorderen Hoden gelegen. Auch er hat wie die Hoden kugelförmige Gestalt. Er ist 0,16 mm. lang und 0,13 mm. breit; eingeschlossen wird er von einer stark glänzenden, homogenen Membran. Am Rande zeigen sich kleinere, nach innen zu immer grössere Keimzellen. An seiner Ausmündungsstelle ist der Keimstock etwas buckelförmig ausgesackt. In dieser kleinen Erhebung liegen ganz reife Keimzellen, jedenfalls solche die zunächst zur Verwendung bereit sind. Aehnliche Verhältnisse finden wir auch noch bei anderen Distomen.

Direkt nach seinem Austritt empfängt der Keimgang den LAURER'schen Kanal mit dem angehängten *Receptaculum seminis*. Der LAURER'sche Kanal ist sehr deutlich zu erkennen, er biegt ein wenig nach hinten aus, verläuft dann nach oben und mündet auf dem Rücken aus. Das *Receptaculum seminis* ist gut entwickelt und wird reichlich mit Sperma angefüllt, während der Kanal leer angetroffen wurde. Die Länge des Receptaculums beträgt 0,14 mm. und die Breite 0,072 mm. In seiner Lage fällt es nur teilweise mit dem Keimstock zusammen. Wenn es strotzend mit Sperma erfüllt ist, so stellt es sich als ein undurchsichtiger Körper dar. *Distomum angusticolle* wäre zu jenen Formen zu rechnen, die ein besonders grosses *Receptaculum seminis* besitzen, also zu *Distomum nodulosum* Zed., *isoporum* Looss und *variegatum* Rud.

Nach erfolgter Aufnahme des LAURER'schen Kanals tritt an den Keimgang der Dotterkanal heran, der aus einem kleinen Dotterreservoir hervorkommt.

Die Dotterstöcke, welche eines der Haupterkennungszeichen dieser Species bilden, sind enorm entwickelt und zwar in einem Maasse, wie sie bei wenigen Formen der Süsswasserdistomen bis jetzt gefunden worden sind.

In der Regel sind die Dotterstöcke seitlich angeordnet, bei unserer Form dagegen sind sie fast über den ganzen Körper ausgebreitet, sodass jeder Raum, der nicht von anderen Organen beansprucht wird, von Dotterfollikeln angefüllt ist.

Die Eier von *Distomum angusticolle* (Fig. 3) sind 0,055-0,06 mm. gross. In dieser Hinsicht dürfte unsere Species in dem von DUJARDIN (1845) aufgestellten Verzeichniss der Distomen nach Eigrösse zwischen *Distomum flexuosum* Rud. und *Distomum filum* Duj. einzureihen sein.

Trotzdem sich bei Untersuchung des geschlechtsreifen Tieres wenig Eier vorfanden, so muss doch die enorme Entwicklung der Dotterstöcke auch eine reichliche Eiproduktion annehmen lassen. Wahrscheinlich werden eben die Eier ziemlich frühe abgegeben, denn ich fand stets nur Eier in noch wenig fortgeschrittener Embryonalentwicklung. Die Eier sind oval.

Dieselben gelangen vom Keimstock in den Keimgang, welcher sie durch ein Ootyp dem kleinen Uterus zuführt. Dieser legt sich fast rings um den Bauchsaugnapf herum und steigt unter demselben hinan, um neben der männlichen Geschlechtsöffnung zu münden.

Wie wir schon gesehen haben, sind für *Distomum angusticolle* die Dotterstöcke in ihrer Ausbildung charakteristisch. Sie bleiben nicht nur zu beiden Seiten, sondern verschmelzen gleichsam im Vorder- und Hinterende des Körpers. Auch von anderen Distomen ist diese Ausbildung der Dotterstöcke bekannt, so besonders von *Distomum mormyris* Stoss. (1885). Doch ist es

nicht möglich, die neue Species mit der letzteren zu identificieren, ebensowenig mit andern Distomenarten, die sich im oben genannten Characteristicum dem *Distomum angusticolle* nähern.

Fassen wir das Wichtigste aus vorliegender Beschreibung zusammen, so lässt sich über *Distomum angusticolle* folgendes sagen.

Das zur Gruppe *Dicrocœlium* gehörige *Distomum* ist unbestachelt, besitzt einen kleinen Mundsaugnapf, einen doppelt so grossen Bauchsaugnapf. Der Pharynx und Darm ist muskulös, letzterer teilt sich vor dem Bauchsaugnapf in die beiden Schenkel, die sich fast bis ans Körperende erstrecken. Die beiden Gehirnganglien sind scharf ausgeprägt und durch eine kräftige Kommissur miteinander verbunden. Der Exkretionsapparat bildet vor seinem Austritt einen länglichen Sammelkanal. Die Geschlechtsöffnungen sind vor dem Bauchsaugnapf gelegen und zwar aus der Mittellinie nach rechts verschoben. Die beiden kugeligen grossen Hoden liegen im dritten Viertel des Körpers. Der Keimstock liegt vor den Hoden, sein Ausführgang bildet ein Ootyp und empfängt die beiden Dottergänge, welche von den äusserst stark entwickelten Dotterstöcken kommen. Die Eier gelangen nach der Befruchtung in einen kleinen, wenig gewundenen Uterus, welcher neben der männlichen Geschlechtsöffnung ausmündet.

2. *Distomum perlatum* v. Nordm. var. *exspinosum* var. nov.

Fig. 4—5.

Allgemeines und æussere Kœrperform. Das vorliegende *Distomum* ist von mir desshalb als neue Varietät der Species *Distomum perlatum* v. Nordm. aufgestellt worden, weil dasselbe grosse Aehnlichkeit mit Letzterem zeigt, jedoch in einigen, nicht unwesentlichen Punkten von der Stammform abweicht.

Da die Varietät im Gegensatz zur Art unbestachelt ist, so schlage ich vor, dieselbe *exspinosum* zu nennen.

Manche Uebereinstimmung zeigt *Distomum punctum* Zeder (1803) mit unserer Varietät, jedoch sind die Angaben über die letztgenannte Art so allgemeiner Natur, dass eine Identificirung nicht möglich ist.

Distomum exspinosum habe ich in 137 Barben zwei Mal im Intestinum gefunden. Das eine Mal sammelte ich es am 19. Juli 1895 in 3 Exemplaren, das andere Mal am 23. November desselben Jahres in 2 Individuen. Die Varietät scheint also in der Basler Fauna selten zu sein. Die Barben waren dem Rhein bei Mumpf entnommen worden.

Distomum exspinosum kommt im gleichen Wirt vor wie die von v. LINSTOW (1877) als *Distomum ferruginosum* beschriebene und von LOOSS (1894) mit *Distomum perlatum* v. Nordm. identificierte Species. Da *Distomum ferruginosum* v. Linst. auch mit unserer neuen Varietät nichts zu thun hat, so mag die Behauptung von LOOSS (1894), es sei dasselbe identisch mit *Distomum perlatum* v. Nordm., wohl richtig sein.

Da das letztere Distomum vom soeben genannten Autor genau beschrieben worden ist, so werde ich von *Distomum exspinosum* nur die abweichenden Verhältnisse näher besprechen.

Distomum exspinosum wird im Durchschnitt 1,24 mm. lang, seine Farbe ist eine hellgelbe. *Distomum perlatum* v. Nordm. ist dagegen gelblichrot, LOOSS (1894) hat sogar in *Abramis brama* Exemplare gefunden, welche unter der Haut ein « braunrotes Pigment in Gestalt von mehr oder minder grossen und intensiv gefärbten Flecken » bilden.

Kœrperdecke. Die Haut unserer Varietät ist unbestachelt und vollständig glatt. Nicht so bei der Stammform; *Distomum perlatum* ist vollständig bestachelt und selbst die Endteile des männlichen und weiblichen Leitungsapparates der Geschlechtsprodukte sind mit Stacheln bewehrt.

Selbst wenn man annehmen muss, dass die Stacheln sehr leicht abfallen, so kann dies doch bei *Distomum exspinosum* nicht der Fall sein, da selbst von einem Stachelbesatz der Geschlechtsöffnung und der daran anschliessenden Kanäle keine Spur zu entdecken ist.

Saugnæpfe. Das Grössenverhältniss der beiden Saugnäpfe ist für *Distomum perlatum* v. Nordm. ein ganz anderes als für seine Varietät. Bei ersterem hat der Mundsaugnapf einen Durchmesser von 0,15 mm., der Bauchsaugnapf einen solchen von 0,18 mm., bei der letzteren misst der Mundsaugnapf 0,19 mm., der Bauchsaugnapf 0,26 mm.

Da Schwankungen in der Grösse der Saugnäpfe der Distomen nicht selten sind, so will ich bemerken, dass die für *Distomum exspinosum* angegebenen Zahlen Durchschnittszahlen sind.

Verdauungssystem. Der Digestionsapparat zeigt im Allgemeinen keine erwähnenswerten Besonderheiten. Der Mundsaugnapf führt durch einen kleinen aber ziemlich breiten Vorhof in den Pharynx. Dieser ist sehr gut entwickelt und weist eine stark ausgeprägte Muskulatur auf. Er erreicht fast die Hälfte des Durchmessers des Mundsaugnapfes, während der Pharynx des *Distomum perlatum* v. Nordm. kaum ein Drittel der Grösse seines Mundsaugnapfes erreicht. Die grossen Zellen, welche ich schon bei *Distomum angusticolle* erwähnte, treten auch hier im Pharynx deutlich auf.

Der Oesophagus teilt sich kurz vor dem Bauchsaugnapf in die beiden Darmschenkel, welche nur wenig über die Hoden hinaus ragen.

Nervensystem. Das Nervensystem scheint dem allgemeinen Trematodentypus, wie er von Gaffron (1884) angegeben wird, zu entsprechen; da ich jedoch dasselbe nicht vollständig beobachten konnte, so will ich nicht weiter darauf eingehen.

Exkretionssystem. Bei keinem der anderen Süsswassertrematoden tritt das Exkretionssystem so auffallend hervor wie

bei *Distomum exspinosum.* Zwar ist die Exkretionsblase durch den weit ausgedehnten Hoden, sowie durch die vielen Uterusschlingen verdeckt, vielleicht sieht man sie aber an jüngeren Exemplaren.

Auf beiden Seiten des Körpers verlaufen je zwei Hauptstämme des Exkretionssystems, von denen die ventralen bedeutend weiter sind als die dorsalen. Die ersteren geben, wenn sie in ihrem Verlauf etwa die Mitte der Hoden erreicht haben, je ein Seitengefäss ab. Zwei weitere Seitengefässe entspringen den Hauptstämmen etwa in der Höhe des Bauchsaugnapfes. Die Exkretionsgefässe sind oft von stark lichtbrechenden Körnchen erfüllt.

Genitalsystem. Viel Uebereinstimmendes finden wir im Bau der Genitalapparate bei der Varietät und der Species.

Bei beiden Formen sind die Geschlechtsöffnungen auf den äussersten Körperrand gerückt. Obgleich sie neben dem ventralen Saugnapf liegen, so befindet sich doch die *Vesicula seminalis* noch hinter demselben.

Der männliche und weibliche Geschlechtsapparat mündet durch einen gemeinschaftlichen Porus nach aussen.

Männlicher Apparat. — Wie *Distomum perlatum* v. Nordm., so besitzt auch die neue Varietät nur einen Hoden; während derselbe bei ersterem aber ein eiförmiges Gebilde ist, dessen Länge 0,15 mm. und dessen Breite 0,08 mm. beträgt, so hat der Hoden von *Distomum exspinosum* Kugelform, eine Länge von 0,25 mm. und eine Breite von 0,27 mm. Aus dem Hoden entspringen zwei *Vasa efferentia*, die sich nach kurzem Verlaufe zur Bildung einer grossen *Vesicula seminalis* vereinigen. Die Samenblase und der darauffolgende Endteil des männlichen Samenganges werden von einem Cirrusbeutel umschlossen.

Der *Ductus ejaculatorius* ist nicht wie bei *Distomum perlatum* v. Nordm. bestachelt, sondern entbehrt jeder Bewaffnung. Wenn er ausgestülpt ist, so nimmt er fast kugelige Gestalt an.

Sperma findet sich namentlich in der Samenblase reichlich.

Weiblicher Apparat. — Der Keimstock liegt links vor dem Hoden.

Er ist nahezu kugelförmig, nicht etwa gestreckt und oval wie bei der Species. Den LAURER'schen Kanal nebst seinem Receptaculum konnte ich nicht beobachten.

Bei Varietät und Species sind die Dotterstöcke doldenförmige Drüsen, von denen quere Gänge abgehen. Diese Dotterkanäle vereinigen sich in der Mitte des Körpers vor dem Hoden zu einem dreieckigen Dotterreservoir.

Der Uterus nimmt den hinter dem Bauchsaugnapf gelegenen Körperabschnitt ein und endet in der blasig erweiterten, mit eigentümlichen Zellgebilden ausgerüsteten Vagina. Dieselbe ist im Gegensatz zu *Distomum perlatum* v. Nordm. unbestachelt.

Auch in Bezug auf die Eier zeigen sich zwischen Art und Varietät Unterschiede. Wenn auch die Form der Eier bei *Distomum perlatum* v. Nordm. schwankend ist, so beträgt das Durchschnittsmaass derselben doch 0,023 mm. in der Länge und 0,012-0,014 mm. in der Breite.[1] Die Eier von *Distomum exspinosum* aber sind 0,018 mm. lang und 0,014 mm. breit. Ausserdem tragen die Eier der Species am Hinterende ein mehr oder weniger hervorragendes Knötchen; die Eier von *Distomum exspinosum* besitzen ein solches Gebilde nicht. Beiden Eiformen dagegen ist das scharf abgesetzte Deckelchen eigen, wie es in Fig. 5 dargestellt worden ist.

Wie wir gesehen haben sind die Verschiedenheiten, welche *Distomum perlatum* v. Nordm. von seiner Varietät *exspinosum* trennen, ziemlich tief greifende. — Letztere ist unbestachelt, selbst die Endteile der Geschlechtswege sind unbewehrt. Für beide Formen verschieden ist das Grössenverhältniss der Saugnäpfe, die Grösse des Pharynx in Beziehung auf den Mundsaugnapf, die Gestalt des Hodens und des Ovariums und ausserdem noch die Form und Grösse der Eier.

Trotzdem habe ich doch keine neue Species schaffen wollen, um nicht einer Vereinfachung der Classification, wie sie für Distomen erwünscht wäre, entgegenzuarbeiten.

3. *Gasterostomum fimbriatum* v. Siebold.

Fig. 6—8.

Allgemeines und æussere Kœrperform. Dieser durch seinen Tentakelapparat ausgezeichnete Süsswassertrematode wurde in sieben von mir untersuchten Zandern (*Lucioperca sandra* Cuv.) sechs Mal gefunden. Er erregte durch die auffallende Beschaffenheit seines vorderen Saugnapfes mein besonderes Interesse.

Da *Gasterostomum fimbriatum* von ZIEGLER (1883) bereits eingehend beschrieben worden ist, so möchte ich nur einige, auf gewisse Ansichten ZIEGLER'S (1883) bezugnehmende Beobachtungen hier anführen.

WAGENER (1852) hat diesen Trematoden zuerst genauer beschrieben und abgebildet (1857). DIESING (1858) hat dann später zwei weitere Species *Gasterostomum gracilescens* Wag. und *minimum Stoss.* mit *Gasterostomum fimbriatum* v. Siebold in ein neues Genus *Rhipidicotyle* vereinigt.

ZIEGLER (1883) erklärt sich die Anhänge am vorderen Saugnapf dadurch, dass « die zwischen den Zügen der Radiärfasern liegenden Parenchymstreifen hervorgepresst werden und die Muskelhaut und die Körperhaut ausstülpen ».

Die mir vorliegenden Exemplare zeigen fast sämtlich, was auch aus der Zeichnung (Fig. 8) und der microphotographischen Aufnahme (Fig. 6) ersichtlich ist, dass der Kopfsaugnapf mit fünf oder sechs grossen Tentakeln ausgestattet ist. An ihrer Basis stehen ebenso viele, ähnlich gebaute nur kleinere Fühler. Es muss desshalb ZIEGLER'S (1883) Vermutung unrichtig sein.

Für jeden der grossen Kopfanhänge ist eine deutlich sicht-

bare Oeffnung vorhanden, welche bei der Ausstülpung vom Tentakel ausgefüllt wird. Besonders gut entwickelt ist in den Kopffühlern die Längsmuskulatur; die Radiärfasern verlaufen in sechs Radien. Die Anordnung der gesamten Tentakelmuskulatur entspricht genau dem, was ZIEGLER (1883) darüber bekannt gemacht hat.

An den Enden der Tentakel befinden sich kleine Saugnäpfe.

Die hohe Differenzierung des Kopfsaugnapfes steht in keinem Verhältniss zu der Ausbildung des Bauchsaugnapfes, der nur durch eine kleine Mundöffnung repräsentiert wird.

Bei *Gasterostomum fimbriatum* v. Siebold führt der Pharynx an der ventralen Seite in der Mitte des Körpers direkt nach aussen ohne einen Saugnapf zu bilden. Infolge dessen bleibt allein die festsaugende und locomotorische Funktion dem Kopfsaugnapf überlassen. Dass dabei die grossen Tentakel zur Verwendung kommen werden, ist leicht zu begreifen. Was aber die kleinen Fühler für eine Bedeutung haben, konnte ich mir nicht erklären. Vielleicht dienen sie zum Ersatz der grossen Tentakel.

Tentakelartige Bildungen sind bei Trematoden nicht selten. Bei den MONOGENEA finden sich solche am Vorderende des Körpers, auch bei ihnen ist der Mangel eines Saugnapfes zu constatieren. Bei den DIGENEA kommen nach BRAUN (1893) nur in Ausnahmefällen tentakelartige Bildungen vor, so bei *Distomum nodulosum* Zed. und *farionis* Müller in Form papillenartiger Fortsätze, ferner bei *Distomum furcatum* Brems., wo sechs fingerartige Fortsätze die Oeffnung des Bauchsaugnapfes umstellen. Es wären noch weitere Fälle zu erwähnen, die meisten derselben werden wohl dadurch zu erklären sein, dass eine erhöhte Saugfähigkeit gefordert wird, oder dass einer der Saugnäpfe infolge Reduktion des andern vermehrte Arbeit zu verrichten hat.

4. *Tetracotyle spec.?*

Fig. 9—10.

Bei der Untersuchung von 20 *Cobitis barbatula* L. aus dem Rhein bei Istein fand ich im August massenhaft Cysten im Peritoneum.

Ich versuchte dieselben zu öffnen, allein es gelang mir nicht ohne die Tiere zu verletzen, welche darin eingeschlossen waren. Erst als ich die Objekte mit verdünntem Picrocarmin, das ich 5 Tage lang einwirken liess, gefärbt hatte, gelang es mir brauchbare Präparate anzufertigen.

Den Inhalt der Cysten erkannte ich als Holostomumlarven, die in ihrer Entwicklung schon sehr weit fortgeschritten waren. Ihre Länge betrug durchschnittlich 0,56 mm., ihre Breite 0,3 mm. Deutlich an ihnen zu erkennen ist der Bauchsaugnapf.

Von den Geschlechtsorganen sind bereits die Hoden und das Ovarium in ihrer Anlage vorhanden. Dies lässt auch die beigegebene microphotographische Aufnahme (Fig. 9) deutlich erkennen.

Die Cyste ist ein 0,03 mm. dickes, hartschaliges Gebilde von 0,65 mm. Länge und 0,54 mm. Breite.

Das Vorkommen einer Holostomumlarve in *Cobitis barbatula* wird schon von v. LINSTOW (1890) gemeldet. Allein die Maasse und die sonstigen spärlichen Angaben, welche er darüber macht, stimmen mit meiner Cyste nicht überein, ich habe desshalb die Larve in das von BRANDES (1891) aufgestellte Genus *Tetracotyle* eingereiht.

5. *Diplozoon paradoxum* v. Nordm.

Dieser höchst interessante Parasit ist besonders durch seine auffallende Form schon häufig Gegenstand eingehender Betrach-

tung geworden. Besonders hat E. ZELLER (1872, 1888) wertvolle embryologische und anatomische Studien an diesem Tiere gemacht.

Diplozoon paradoxum v. Nordm. ist ein typischer Ectoparasit der Cypriniden. Ich fand ihn z. B. in den Kiemenblättern von *Abramis brama*, *Cottus gobio*, *Gobio fluviatilis* und *Phoxinus lævis* und zwar in den verschiedensten Jahreszeiten.

C. VOGT (1841), welcher *Diplozoon paradoxum* v. Nordm. aus *Abramis blicca, Leuciscus prasinus* und *Gobio fluviatilis* untersuchte, bemerkt folgendes: « Es fiel uns gleich auf, dass wir ohne Zweifel drei verschiedene Species dieses merkwürdigen Genus vor uns hatten. » Entgegen diesen Befunden erwähnen die übrigen Autoren immer nur eine Art von *Diplozoon*. Ich habe desshalb meine Exemplare genau durchgesehen und gefunden, dass nicht alle gleiche Ausbildung erlangt haben. Wie z. B. die Grössenverhältnisse beschaffen sind, werden nachfolgende Zahlen zeigen:

	Grössenangaben der Diplozoen aus			
	Abramis brama	Cottus gobio	Gobio fluviatilis	Phoxinus lævis
Länge des Vorderkörpers.....	2,88 mm.	1,98 mm.	1,29 mm.	1,26 mm.
Länge des Hinterkörpers......	1,62 »	1,36 »	0,86 »	0,72 »
Breite des Vorderkörpers.....	0,09 »	0,08 »	0,57 »	0,43 »
Breite des Hinterkörpers......	0,54 »	0,03 »	0,25 »	0,18 »

Es liessen sich noch andere Unterschiede anführen, z. B. die verschiedene Eigrösse; die innere Organisation jedoch scheint, soweit ich die Diplozoen miteinander verglichen habe, bei allen dieselbe zu sein. Vielleicht könnte man in diesem Falle von Wirtsvarietäten reden, welche bedingt wären durch die Grösse des Wirtes. Dann glaube ich aber, dass auch die drei Species, welche C. VOGT aufstellt, ebenfalls Varietäten sind.

Betreffs der Eierbildung des *Diplozoon paradoxum* v. Nordm.

bemerkt ZELLER (1872, 1888), dass dieselbe bei Eintritt der kälteren Jahreszeit mitunter schon zu Ende Oktober aufhöre und erst mit der Wiederkehr der wärmeren Jahreszeit neu beginne. Meine Beobachtungen stimmen damit nicht ganz überein. Im Dezember fand ich bei meinen Exemplaren zwar auch keine Eier, dagegen besassen Diplozoen, welche frisch gefangenen Brachsen des Rheines anfangs Februar entnommen worden waren, reife Eier.

Diplozoon muss demnach auch im Stande sein während der kalten Jahreszeit Eier zur Reife zu bringen.

6. *Distomum appendiculatum* Rud.

(*Apoblema* Dujard.)

Fig. 11-12.

MONTICELLI's kritische und ausführliche Arbeit (1891) über das Genus *Apoblema* Duj. unterzieht auch dieses Distomum einer genauen Beschreibung. Ich füge desshalb hier nur einige kleine Bemerkungen an.

MONTICELLI (1891) lässt den Exkretionsapparat als einfachen Stamm direkt ausmünden, im Texte führt er dazu folgendes an: « Tronco mediano del sistema escretore che si biforca dietro i testicoli in prossimità del testicolo posteriore. »

Eine Gabelung der Exkretionsgefässe findet statt. Der vereinigte Stamm führt jedoch nicht als solcher nach aussen, sondern bildet eine wohl entwickelte Exkretionsblase. An sämtlichen, von mir untersuchten Exemplaren konnte ich dieselbe mehr oder weniger deutlich sehen. Ein Bild davon habe ich in der Fig. 11 gegeben.

Der Inhalt des Sammelkanales sowie der Blase besteht aus stark lichtbrechender Substanz, wahrscheinlich Endprodukten des Stoffwechsels.

Indem ich in eine feuchte Kammer Eier des *Distomum*

appendiculatum Rud. brachte, gelang es mir, dieselben zur Reife zu bringen. Ich konnte dann den aufspringenden Deckel an jedem einzelnen Ei wahrnehmen, während dies bei unreifen Eiern nicht möglich ist. Auch MONTICELLI zeichnet nur ein unreifes Ei, ich habe desshalb die Zeichnung eines reifen Eies gegeben (Fig. 12).

7. *Distomum globiporum* Rud.

Einige Beobachtungen, welche ich an diesem so häufigen Distomum gemacht habe, glaube ich am besten hier kurz anführen zu können.

Von den Dotterstöcken des *Distomum globiporum* Rud. sagt schon v. SIEBOLD (1836), dass sie vier Gruppen bildeten. LOOSS (1894) bemerkte dass « namentlich in den vorderen und hinteren Körperteilen die Dotterstöcke besonders angehäuft sind. » Auch ZSCHOKKE (1884) macht die Beobachtung einer Vierteilung der Dotterstöcke.

Nach meinen Beobachtungen scheint diese Gruppierung nicht durch die starke Anhäufung der Dotterstöcke, noch durch eine wirkliche, innere Gliederung entstanden zu sein, sondern ich vermute, dass sie durch die sich ausdehnenden Schlingen des Uterus herbeigeführt worden sei. Bei allen Exemplaren nämlich, wo diese Erscheinung zu Tage trat, hatte sich der Uterus von der Seite her so in die Dotterstöcke gedrängt, dass dieselben eingeschnürt wurden und nur noch schmale Verbindungsbrücken zwischen den einzelnen Teilstücken bestanden.

LOOSS (1894) erwähnt von den Eiern des *Distomum globiporum*, dass dieselben « lange vor der Vollendung ihrer Entwicklung abgelegt werden ». Eier mit Embryonalzellhaufen bezeichnet er als die fortgeschrittensten Stadien, die er im Innern der Mutter antreffen konnte. Ich dagegen habe im März und Juli *Distomum globiporum* Rud. untersucht und gefunden,

dass ihre Eier bei leisem Druck auf die Schale wohl entwickelte Embryonen entliessen.

Distomum globiporum Rud. ist ein charakteristischer Parasit der Cypriniden; es ist im Stande, die verschiedenen Arten dieser Fischgruppe zu bewohnen.

Die zum Schlusse angehängte Wirtstabelle mag dies am besten zeigen.

Wirte des *Distomum globiporum* :

1. *Abramis brama.*
2. » *blicca = Blicca bjœrkna.*
3. » *vimba.*
4. *Alburnus lucidus.*
5. *Acerina cernua.*
6. *Barbus fluviatilis.*
7. *Chondrostoma nasus.*
8. *Cobitis barbatula.*
9. *Cyprinus carpio.*
10. *Esox lucius.*
11. *Leuciscus rutilus.*
12. » *meidingeri.*
13. » *scardapha.*
14. *Phoxinus lævis.*
15. *Perca fluviatilis.*
16. *Scardinius erythrophthalmus.*
17. *Squalius cephalus.*
18. » *leuciscus.*
19. *Tinca vulgaris.*
20. *Thymallus vulgaris.*

LITTERATURVERZEICHNIS

1803. ZEDER, J. G. H. — *Anleitung zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer.* Bamberg.

1823. JURINE, L. — *Note sur la Douve à long cou (Fasciola lucii).* Mém. de la Soc. de Phys. et d'Hist. nat. de Genève, t. II, 1re part.

1836. v. SIEBOLD, C. F. — *Enthelminthica.* Wiegmann's Archiv, I.

1841. VOGT, C. — *Zur Anatomie der Parasiten.* Arch. f. Anat., Phys. und wiss. Medizin von Joh. Müller, Berlin.

1845. DUJARDIN, F. — *Histoire des Helminthes ou vers intestinaux.* Paris.

1852. WAGENER, G. R. — *Enthelminthica.* Müller's Archiv f. Anat. und Phys.

1857. WAGENER, G. R. — *Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Eingeweidewürmer.* Natuurkundige Verhandelingen te Haarlem.

1858. DIESING, C. M. — *Revision der Myzhelminthen.* Sitzungsber. d. k. Akad. Wien, Bd. XXXII.

1858. VAN BENEDEN, J. P. — *Mémoire sur les vers intestinaux.* Suppl. aux Compt. rendus. Paris.

1863. LEUCKART, R. — *Die Parasiten des Menschen und die von ihnen herrührenden Krankheiten.* Leipzig.

1872. ZELLER, E. — *Untersuchungen über die Entwicklung des Diplozoon paradoxum.* Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. XXII, Heft 2.

1877. v. LINSTOW, O. — *Helminthologische Notizen.* Arch. f. Naturgesch. 43. Jahrgang, I.

1877. LEUTHNER, F. — *Die mittelrheinische Fischfauna.* Basel.

1882. FATIO, V. — *Histoire naturelle des poissons.* Faune des Vertébrés de la Suisse, vol. IV.

1883. ZIEGLER, H. E. — *Bucephalus und Gasterostomum.* Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. XXXIX, Heft 4.

1883. BUNGE, G. — *Ueber das Sauerstoffbedürfniss der Darmparasiten.* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. VIII.

1884. ZSCHOKKE, F. — *Recherches sur l'organisation et la distribution zoologique des vers des poissons d'eau douce.* Arch. de Biologie, t. V, Gand.

1884. GAFFRON, E. — *Zum Nervensystem der Trematoden.* Zool. Beiträge, I, Breslau.

1886. PIESBERGEN, F. — *Die Ekto- und Entoparasiten, von welchen die in der Umgebung von Tübingen lebenden Fische bewohnt werden.* Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, 42. Jahrg.

1886. PRENANT, A. — *Recherches sur les vers parasites des poissons.* Bull. de la Soc. des scienc. de Nancy, série II, t. VII, fasc. XVII.

1888. MONTICELLI, F. S. — *Contribuzioni allo studio della fauna elmintologica del golfo di Napoli. Ricerche sullo Scolex polymorphus.* Mittheil. a. d. zool. Stat. Neapel, Bd. VIII.

1888. SUSTA, J. — *Die Ernährung des Karpfen und seiner Teichgenossen.* Stettin.

1888. ZELLER, E. — *Ueber den Geschlechtsapparat des Diplozoon paradoxum.* Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. XLVI, Heft 2.

1889. ZSCHOKKE, F. — *Erster Beitrag zur Parasitenfauna von Trutta salar.* Verhandlg. der Nat. Ges. Basel. Theil VIII, Heft 3.

1890. BRAUN, M. — *Notiz über Auswanderung von Distomen.* Centralbl. f. Bakt. und Parasitenkunde, Bd. VII.

1890. BUNGE, G. — *Weitere Untersuchungen über die Atmung der Würmer.* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. XIV.

1890. FATIO, V. — *Histoire naturelle des poissons.* Faune des Vertébrés de la Suisse, vol. V.

1890. v. LINSTOW, O. — *Beitrag zur Kenntnis der Vogeltænien nebst Bemerkungen über neue und bekannte Helminthen.* Arch. f. Naturgesch., Bd. LVI.

1891. ZSCHOKKE, F. — *Die Parasitenfauna von Trutta salar.* Centralbl. f. Bakt. und Parasitenkunde, Bd. X.

1891. BRANDES, G. — *Die Familie der Holostomiden.* Zool. Jahrbücher (Abtheilung für Systematik, etc.), Bd. V.

1891. MONTICELLI, F. S. — *Osservazioni ad alcune forme del Gen. Apoblema Dujard.* Atti R. Accad. sc. Torino, vol. XXVI.

1891. SELIGO, A. — *Die deutschen Süsswasserfische und ihre Lebensverhältnisse.* Die Tier- und Pflanzenwelt des Süsswassers herausg. von Dr. O. Zacharias, Bd. II.

1893. BRAUN, M. — *Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs.* Abt. Vermes (Trematoden).

1894. LOOSS, A. — *Die Distomen unserer Fische und Frösche.* Bibliotheca zoologica, Bd. VI, Heft 16.

1896. HAUSMANN, L. — *Ueber Trematoden der Süsswasserfische* (Vorläufige Mitteilung). Centralbl. f. Bakt., Parasitenkunde und Infektionskrankheiten, Bd. XIX.

Untersuchungen

über einige

FLAGELLATEN

von

Hans MEYER

Basel.

Hierzu Tafeln 2 u

Einleitung.

Die vorliegende Arbeit soll den bis jetzt bekannten einfachsten Flagellaten einige neue Formen aus den Familien der Rhizomastiginen, Monadinen und Chrysomonadinen anreihen. Da von vornherein nicht die Absicht vorlag, einen vollständigen Ueberblick über eine Familie oder Abtheilung der Flagellaten zu geben, so verzichte ich sowohl im speziellen Theil als auch in den daran geknüpften allgemeinen und systematischen Bemerkungen auf jede Zusammenfassung oder Neueintheilung und verweise dafür auf die Werke von Stein (78), Bütschli (87) und Klebs (92).

Ueber die nach Klebs erschienenen Arbeiten kann ich wenig angeben. Die Arbeiten von Stokes, die den Hauptteil der in neuerer Zeit veröffentlichten Flagellatenbeschreibungen ausmachen, konnte ich mir grösstenteils nicht verschaffen; Sche-

WIAKOW führt in seinem 1893 erschienenen Werke *Ueber die geographische Verbreitung der Süsswasserprotozoen* über 100 von STOKES beschriebene, teils neue, teils alte (aber grossenteils neu benannte) Formen auf, bemerkt aber, dieselben seien meist so ungenügend beschrieben, dass ihre Stellung nicht zu ermitteln sei. Die Arbeit von SCHEWIAKOW selbst, das einzige nach KLEBS erschienene grössere Werk, ist besonders in geographischer Hinsicht wichtig, indem durch die Arbeit die kosmopolitische Natur der Protozoen von neuem, vielleicht definitiv, festgestellt wird; ausserdem beschreibt SCHEWIAKOW eine grössere Anzahl Protozoen, darunter auch einige Monadinen und Chrysomonadinen. Zahlreiche parasitische Flagellaten, die besonders in neuster Zeit beschrieben wurden, gehören grösstenteils nicht in die untersuchten Familien. Das Gleiche gilt für einige von FRENZEL und mehreren andern, meist aussereuropäischen Forschern beschriebene Formen; ich erwähne eine *Mastigophrys* Frenzel, die ich, wie die *Ciliophrys*-Arten, zu den Heliozoen rechne.

Die Kenntnis der 3 untersuchten Familien ist verschieden weit fortgeschritten. Die Rhizomastiginen sind erst in neuerer Zeit bekannt geworden. Die erste hiehergehörige Form wurde 1875 als *Mastigamœba aspera* von SCHULTZE (75) beschrieben, während 1882 GRUBER (82) die erste zweigeisslige Rhizomastigine entdeckte und *Dimorpha mutans* benannte. KRASSILSTSCHICK (86) stellte bei einer Dimorpha-Art (*Cercobodo laciniægerens*) Cystenbildung fest. Die Familie selbst wurde 1887 von BÜTSCHLI (87) gegründet, aber erst 1892 von KLEBS (92) genauer untersucht. Immerhin sind sämmtliche Formen entwicklungsgeschichtlich noch so gut wie gar nicht bekannt, was hauptsächlich auf dem Mangel einer geeigneten Kulturmethode beruht. Viel länger bekannt und daher auch besser untersucht als die Rhizomastiginen sind einige Vertreter der Monadinen und Chrysomonadinen, besonders seit den Arbeiten

von CIENKOWSKY (65, 70, 76). Einen dunklen Punkt in der Erkenntnis dieser Formen, besonders der Chrysomonadinen, bildeten die Ernährungsverhältnisse, die erst in neuster Zeit von KLEBS (92) eingehender beleuchtet worden sind, wobei sich das unerwartete Resultat ergab, dass mehrere der freischwimmenden gefärbten Formen sich lebhaft thierisch ernähren. Ebenso bot von jeher die Einteilung dieser Formen Schwierigkeiten, was sich in immerwährenden systematischen Veränderungen bemerkbar machte. So bildete BÜTSCHLI (87) die Unterabteilungen der Flagellaten nach der Zahl und der Länge der Geisseln, ohne Rücksicht auf die Färbung zu nehmen, während STEIN (78) und KLEBS (92) die gelb gefärbten Flagellaten zu der Abteilung der Chrysomonadinen vereinigten. Die Chrysomonadinen selbst sind von KLEBS (92) geordnet worden, während die Monadinen bis jetzt weder richtig eingeteilt noch bestimmt umgrenzt sind.

Indem ich mir einige weitere Bemerkun gen überdie 3 Familien für die systematischen Ausführungen vorbehalte, gebe ich im folgenden die möglichst genaue Beschreibung der mir im Laufe meiner Untersuchungen entgegengetretenen neuen Formen. Es sind 10 Flagellaten, die ich, zum Teil vollständig, zum Teil zur sichern Unterscheidung beobachten und als neue Arten feststellen konnte. Zur Aufstellung von neuen Gattungen sah ich mich nicht veranlasst. Auf die Beschreibung lasse ich noch eine kurze Zusammenstellung der erlangten allgemeinen Resultate folgen, wobei ich mir Gelegenheit nehmen möchte, einige systematische, morphologische und biologische Fragen auf Grund meiner Untersuchungen zu besprechen.

Die Arbeit wurde im botanischen Institut in Basel ausgeführt. Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor G. KLEBS, der die Untersuchungen veranlasste und mir im Verlaufe derselben in jeder Weise behilflich war, spreche ich hier meinen herzlichsten Dank aus.

I.

Spezieller Teil.

Die untersuchten, sämmtlich neuen Arten sind folgende:

Mastigamœba commutans.
Dimorpha digitalis.
Dimorpha bodo.
Monas minima.
Monas amœbina.
Monas sociabilis.
Ochromonas tenera.
Ochromonas granulosa.
Ochromonas variabilis.
Ochromonas chromata.

Mastigamœba commutans.

Fig. 1—2.

Die Form entspricht am meisten dem Flagellatenzustand von *Mastigamœba invertens* Klebs, unterscheidet sich aber von dieser Form durch die Körpergrösse und durch die Geissellänge, besonders aber durch das eigentümliche Verhalten der Vakuole.

Die Grösse der Art beträgt ca. 20 µ. Ihre Gestalt ist eiförmig-lanzettlich, mit breitem, beständig aber sich schwach veränderndem Hinterende und stark verschmälertem constanterem Vorderende. Die hintere Hälfte ist mit Körnchen von unbekannter Substanz (Nahrungsreste?) angefüllt, während das Vorderende nicht granulirt, fast hyalin erscheint. Die Geissel ist sehr stark ausgebildet, wie bei allen bisher bekannten Mastigamœben, von ca. 5facher Körperlänge. Ob nach vorn hin eine

Zuspitzung eintritt, habe ich bei dieser Form nicht beachtet; ich möchte daher durch die Abbildung nicht mit Sicherheit eine solche behaupten. Die pulsirende Vakuole ist sehr gross; ihre Kontraktionen erfolgen ausnahmslos zu äusserst im Hinterende und zwar jedesmal ziemlich an der nämlichen Stelle. Zwischen je zwei Kontraktionen spielt sich ein eigentümlicher Vorgang ab, den ich noch bei keiner Rhizomastigine beschrieben gefunden habe, wogegen Aehnliches für die Hexamiten von Bütschli (87, S. 710) und Klebs (92, S. 336) angegeben wird. Die Vakuole durchwandert nämlich während ihrer Entstehung die hintere Hälfte des Körpers und nimmt während dieser Wanderung alle möglichen Gestalten an. Der Beginn der Lageveränderung ist schon zu bemerken, sogleich nachdem die Vakuole am hintern Rande als kleines, helles Bläschen nach der Kontraktion wieder aufgetreten ist. Man kann mit grösster Deutlichkeit verfolgen, wie die Vakuole unter beständiger Gestaltsänderung und gleichmässiger Grössenzunahme bis in die Körpermitte vorrückt, dort umwendet und immer noch an Grösse zunehmend, der Gestalt nach sich wieder der Kugelform nähert, bis sie schliesslich am Ausgangspunkt wieder anlangt; dort erfolgt dann die Kontraktion, nachdem vorher noch regelmässig die vollständige Kugelform wieder hergestellt worden ist; die Zeit von einer Kontraktion zur andern beträgt 4 Minuten. Für den Zweck dieser Wanderung ist vielleicht der Umstand von Bedeutung, dass sich die Durchwanderung nur auf die hintere (granulirte) Körperhälfte erstreckt. Der bläschenförmige, immer sehr deutliche Kern liegt etwas vor der Körpermitte.

Die Nahrungsaufnahme wurde nicht beobachtet. Allerdings habe ich die Form nicht lange genug erhalten können, glaube aber doch annehmen zu müssen, dass die Aufnahme fester Körper selten oder nur unter bestimmten Umständen stattfindet. Ich halte die Frage nicht für unberechtigt, ob nicht bei vielen Rhizomastiginen die thierische Ernährung durch die saprophy-

tische Aufnahme von Flüssigkeit mittelst der ganzen Körperoberfläche beeinflusst, vielleicht oft unterdrückt wird. Die grosse Seltenheit der Nahrungsaufnahme bei allen diesen Formen würde damit ihre natürliche Erklärung finden. Immerhin ist eine sichere Entscheidung dieser Frage nur durch Kulturen möglich, die aber bis jetzt noch nicht gelungen sind. Die Bewegung besteht in einer sehr langsamen Ortsveränderung, bei der nicht sicher zu ermitteln ist, ob sie durch die Geisseln oder durch die « Pseudopodien » bewirkt wird. Ich möchte am ehesten annehmen, dass ein Kriechen und Schwimmen zugleich statt hat. Die Hauptsache aber ist, dass eine entschiedene Kriechbewegung unter Sistirung der Geisseltätigkeit und mit totaler Formveränderung nie beobachtet wurde. Es sind daher für diese, wie für eine Anzahl anderer Rhizomastiginen zwei Möglichkeiten vorhanden : entweder fehlt ein entschiedener Amœbenzustand, oder dieser tritt nur unter bestimmten, selten eintretenden Umständen auf und ist daher in den fraglichen Fällen nicht zur Beobachtung gekommen.

Die Zugehörigkeit der Form zu den Mastigamœben ist angesichts der vorhandenen morphologischen Verhältnisse (Geissel, Kern, Vakuole, Körper-form und -bewegung) auch ohne Kenntniss der Nahrungsaufnahme kaum zweifelhaft.

Kulturen gelangen mir nicht. Die Form erhielt sich einige Tage, dann verschwand sie spurlos.

Zusammenfassung. — Länge 20 μ. Eiförmig-lanzettlich, amœboid veränderlich. Körper hyalin, hinten körnig. Geissel dick, ca. 5-fache Körperlänge. Vakuole gross, unter Gestaltsänderung die hintere Körperhälfte durchwandernd, von 4 zu 4 Minuten im Hinterende pulsirend. Kern im Vorderende. Bewegung langsam.

Dimorpha digitalis.

Fig. 3, 4, 5.

17-21, 11-15 μ. Die Form hat am meisten Aehnlichkeit mit

Dimorpha ovata Klebs, unterscheidet sich aber von ihr durch die mehr längliche Flagellatenform und die verschiedene Geissellänge, besonders aber durch die viel längeren (fingerförmigen) Pseudopodien, sowie durch die Lage der Vakuole im Hinterende.

Die Grösse des Schwärmers ist die oben angegebene, während der Uebergang in den Amœbenzustand natürlich eine Vergrösserung nach zwei Richtungen zur Folge hat. Bei dieser Form sind die beiden Gestalten deutlich vorhanden; sie wechseln meist ziemlich schnell, ohne langsamen allmähligen Uebergang. Der Schwärmer ist ungefähr eiförmig, oft fast viereckig, hinten breiter; seine Bewegungen bestehen in einem ziemlich raschen Schwimmen, das zuweilen unterbrochen wird durch eine bei der folgenden Form genauer beschriebene geradlinige Gleitbewegung. Die in meinen Kulturen überwiegend aufgetretene Amœbenform zeichnet sich durch die häufige Bildung von langen, lappig-fingerförmigen Pseudopodien aus, die ziemlich beweglich und veränderlich sind und eine relativ lebhafte Ortsbewegung zur Folge haben. Der ganze Körper ist gekörnelt, nur die Enden der Pseudopodien erscheinen oft fast rein hyalin. Ausserdem weist der Körper oft, besonders im Amœbenzustand, eine grosse Anzahl in beständiger Veränderung begriffener Vakuolen auf, die wahrscheinlich mit der bei dieser Form häufig stattfindenden tierischen Ernährung zusammenhängen. Die beiden Geisseln sind ziemlich schwach ausgebildet, die Schleppgeissel vielleicht etwas feiner; die Schwimmgeissel ist von doppelter, die Schleppgeissel von dreifacher Körperlänge. Eine Zuspitzung nach vorn wurde nicht beobachtet. Die ziemlich kleine Vakuole liegt im hinteren Körperdrittel, während der Kern ohne Reagentien im Vorderende erkennbar ist. Auf die bei allen andern Dimorphen beobachteten Körnchen im Vorderende habe ich bei dieser Form nicht geachtet; es ist daher nicht ausgeschlossen, dass sie auch hier vorhanden sind.

Die Ernährung findet im Amœbenzustand statt. Die Aufnahme braucht aber nicht mittelst der Pseudopodien zu geschehen, sondern der Nahrungskörper kann einfach in einer flachen Seite des Körpers versenkt, resp. von dieser umflossen werden. Auf die Lage der Aufnahmsstelle wurde nicht besonders geachtet; doch habe ich die Aufnahme neben der Geissel erfolgen sehen, und da auch Klebs (92, T. XIII) in seinen sämmtlichen abgebildeten Fällen von Nahrungsaufnahme bei Dimorphen die Aufnahmsstelle in die Nähe der Geissel verlegt, so halte ich es nicht für ausgeschlossen, dass die Nahrungsaufnahme bei den Dimorphen und vielleicht bei den Rhizomastiginen überhaupt auf die vordere Körperhälfte beschränkt ist.

Kulturen gelangen mir auch mit dieser Form nicht; sie erhielt sich einige Tage in Wasser mit Algen und starb dann allmählich aus.

Zusammenfassung. — 17-21, 11-15 µ, länglich-rund, amöboid mit fingerförmigen, ziemlich beweglichen Pseudopodien. Protoplasma körnig, oft mit zahlreichen Vakuolen. Kontraktile Vakuole im Hinterende, Kern vorn. Nahrungsaufnahme amœboid.

Dimorpha bodo.

Fig. 6, 7, 8, 9.

Wie bekannt schliessen sich viele Bodonen nahe an die Rhizomastiginen an; ein typisches Beispiel für diese Beziehungen bietet die im Folgenden beschriebene Form dar; sie zeigt teilweise Uebereinstimmung mit *Dimorpha radiata* Klebs und andererseits mit *Bodo*-arten; doch unterscheidet sie sich von Beiden in mehrfacher Beziehung.

Ihre Grösse beträgt 6-10 und 3-5 µ. Die Gestalt ist verschieden, je nach der sehr verschiedenartigen Bewegungsweise, bald *Bodo*-ähnlich, bald spindelförmig, bald amöboid veränderlich (aber ohne eigentliche Pseudopodien). Das Protoplasma

zeigt sich etwas anders als bei den meisten übrigen Dimorphen und nähert sich dem Aussehen nach mehr dem der Bodonen, indem der Körper nicht gekörnt, sondern fast ganz hyalin erscheint; dabei ist er sehr zart, oft kaum sichtbar. Die Geisseln sind verhältnissmässig kräftig entwickelt und scheinen im ganzen Verlaufe gleich dick. Die Schwimmgeissel ist von doppelter Körperlänge, die Schleppgeissel etwas länger als die erstere. Die ziemlich kleine Vakuole liegt im Hinterende; doch ist ihre Lage nicht ganz konstant. Der Kern befindet sich im Vorderende und ist ohne Reagentien erkennbar. Im Vorderende, unterhalb der Cilien, finden sich deutlich abgegrenzt zwei stärker lichtbrechende Körnchen, die ich noch bei allen daraufhin untersuchten Dimorphen gefunden habe. Ueber ihre Beschaffenheit kann ich nichts angeben; vielleicht entsprechen sie dem Mundstrich der Monaden.

Ueber die Nahrungsaufnahme konnte ich mich nicht vergewissern; ich sah, wie während der unten noch zu erwähnenden amœboiden Körperveränderung Bakterien erfasst und mitgeschleppt wurden; ob sie aber wirklich aufgenommen wurden, konnte ich der Kleinheit der Körperchen wegen nicht feststellen. Einschlüsse im Protoplasma wurden nie beobachtet. Bei der Bewegung sind zunächst zwei Formen zu unterscheiden. Einmal besteht sie in einem bei vielen Dimorphen vorkommenden geraden, ruhigen Vorwärtsgleiten; das Charakteristische dieser Bewegung besteht darin, dass die beiden Geisseln schnurgerade in der entgegengesetzten Richtung ausgestreckt sind, wobei nur die vordere schwach tätig ist. Die Bewegung des Tieres selbst erfolgt genau in der durch die beiden Geisseln vorgezeichneten Richtung und zwar so, dass oft eine Strecke von mehrfacher Körperlänge zurückgelegt wird ohne die geringste Abweichung von dieser Richtung. Hiebei hat die Form meist spindelförmige Gestalt; sie erscheint nämlich ziemlich stark verlängert, nach vorn und hinten gleichmässig zugespitzt, so dass es oft den

Anschein hat, als seien die Geisseln nur eine sehr weitgetriebene Körperzuspitzung (Fig. 8). Die Ortsveränderung wird hiebei jedenfalls nur durch die Schwimmgeissel bewirkt, da sowohl die Schleppgeissel als auch der ganze übrige Körper meist völlig unverändert scheinen. Oft kommt es aber auch vor, dass diese Bewegung unterbrochen wird, indem in Folge lebhafterer Geisseltätigkeit ein etwas rascheres Schwimmen stattfindet, wobei der Körper eine mehr *Bodo*-ähnliche Gestalt (mit nach hinten stärker gewölbter Rückenfläche) annimmt (Fig. 7). Der « Amœbenzustand » weist auch hier anscheinend nur eine halb schwimmende, halb kriechende Bewegung auf; verbunden höchstens mit schwachem Geisselschlagen und einer etwas schnelleren Ortsbewegung erfolgt eine fortwährende Körperveränderung in der Weise, dass der Körper abwechselnd nach den verschiedenen Richtungen sich zusammenzieht und ausdehnt, bald fast dreieckig, bald viereckig, bald mehr rundlich wird, ohne aber jemals längere Fortsätze zu bilden. Doch sind die Bewegungen, wegen des Mangels einer differenzirten Plasmamembran, wirklich amœboider Natur und nicht etwa als Metabolie aufzufassen. Endlich ist noch ein Vorgang zu erwähnen, den bei den Rhizomastiginen Krassilstschik (86) für seinen *Cercobodo laciniægerens* und Gruber für *Dimorpha mutans* erwähnt haben, nämlich eine zeitweise erfolgende Festsetzung. Die Festsetzung geschieht mit einem kleinen umgebogenen Teile der Schleppgeissel (nach der Tötung mit Jod zeigten sämmtliche festgehefteten Individuen die Schleppgeissel etwa zum 5. Teil scharf umgeknickt); während des Festsitzens erfolgt ein lebhaftes Hin- und Herzucken, verursacht durch die Schwimmgeissel; auch in diesem Zustande wurden hie und da die erwähnten amœboiden Formveränderungen beobachtet.

Mehrmals versuchte Kulturen gelangen nicht; nachdem sich die Form einige Tage in einer Kultur aus Sumpfwasser und Kartoffeln erhalten hatte, starb sie aus.

Zusammenfassung. — 6-10, 3-5 μ, *Bodo*-ähnlich, spindelförmig oder amœboid veränderlich. Geisseln wohl ausgebildet, von doppelter und dreifacher Körperlänge. 2 Körnchen im Vorderende. Vakuole im Hinterende, Kern vorn. Bewegung schwimmend oder kriechend, mit oder ohne amœboide Formveränderung; Festsetzung.

Monas minima.

Fig. 10, 11, 12.

Die Form ist charakterisirt durch ihre geringe Grösse, durch die kurzen, dicken Cilien, die rasche Vakuolenpulsation, sowie den schnellen Verlauf der Theilung und die lebhafte Bewegung während derselben; da sich die Grösse während 14 Tagen in Traubenzucker und Peptonkulturen konstant erhielt, so stehe ich nicht an, die Form zum Teil auf Grund dieser von den übrigen *Monas*-arten zu trennen, obschon bei weniger auffälliger Verschiedenheit die Grösse nicht als genügendes Merkmal zur Aufstellung einer neuen Art betrachtet werden kann.

Die Grösse der Form beträgt 3-5 und 2-3 μ, welche Zahlen selten nicht erreicht oder überschritten werden. Der Körper ist rund bis länglich-oval, oft mit schwacher bis starker Einbuchtung am Vorderende. Das Protoplasma ist hyalin, im Hinterende meist durch Körnchen verdeckt. Die Cilien sind kurz, kaum von Körperlänge (Nebencilie $^1/_3$), im Verhältnis zum Körper aussergewöhnlich dick; sie entspringen nahe beisammen und sind nach vorn nicht zugespitzt. Die in der vorderen Körperhälfte befindliche Vakuole pulsirt sehr schnell (ca. 8 Sekunden). Der Kern liegt ungefähr in der Körpermitte; die genaue Lage ist aber, der Kleinheit der Form wegen, auch nach Färbung schwer zu erkennen. Im Vorderende ist oft eine verdickte Stelle zu bemerken, die aber bei den verschiedenen Individuen sehr ungleich

ausgebildet ist; ich bin nicht ganz klar geworden, ob diese Verdickung als Mundstrich bezeichnet werden darf.

Die thierische Ernährung tritt zuweilen häufig auf und erfolgt durch Blasen, die immer unterhalb der Geissel entstehen. Die Längsteilung erfolgt selten in fast ruhendem Zustande, meist in sehr rascher Bewegung und wird schnell vollendet (ca. 10 Minuten). Die Bewegung besteht in einem sehr schnellen Schwimmen, das häufig von einer zitternden Bewegung begleitet ist. Hie und da erfolgt Festsetzung mittelst eines vom rundlichen Körper scharf abgesetzten Stieles von der Dicke der Geissel und von einfacher bis doppelter Körperlänge.

Ich erhielt die Form in einer Peptonkultur, wo sie sich anfangs lebhaft vermehrte, dann aber trotz öfterer Erneuerung der Kulturflüssigkeit nach ca. 14 Tagen verschwand; auch erhielt sich die Form im Traubenzucker kurze Zeit.

Zusammenfassung. — 3-5, 2-3 μ. Rund bis oval, hinten körnig. Cilien sehr dick, etwas kürzer als der Körper und ein Drittel des Körpers. Vakuole vorn, 8 Sekunden, Kern vor der Mitte. Mundstrich? Bewegung rasch, oft doppelt. Ernährung durch Blasen neben der Geissel. Theilung meist in rascher Bewegung, 10 Minuten.

Monas amœbina.

Fig. 13—19.

Die Form unterscheidet sich von *M. guttula* und *vivipara* durch eine viel grössere amœboide Veränderlichkeit, sowie durch die Bildung von Leukosin.

Die Grösse der Form schwankt zwischen 12 und 15 μ. Die normale Körpergestalt ist die Kugelform; in Folge der amœboiden Veränderlichkeit treten aber sehr mannigfaltige Formen auf. Das Protoplasma ist sehr gleichmässig feinkörnig. Die Form bewegt sich sehr langsam, selten etwas schneller, meist

schwimmend mit oder ohne Körperveränderung, zuweilen auch fast rein amœboid; häufig liegen die Tiere unbeweglich, ohne die Geissel zu verlieren. Die Cilien sitzen am Vorderende, nahe zusammen angefügt, und sind im ganzen Verlaufe gleich dick. Die Hauptcilie ist von Körperlänge, die Nebencilie ein Viertel der Hauptcilie. Das Vorderende ist rund, ohne Einbuchtung. Die Bewegung der Geisseln besteht, wenigstens zum Teil, in schraubig über sie hingehenden Wellen, und zwar gehen, wie ich während einer Teilung deutlich konstatiren konnte, jedesmal 3 Wellen in regelmässigen Intervallen über die Hauptcilie und wahrscheinlich ebenso viele über die Nebencilie. Die kontraktile Vakuole befindet sich im Vorderende, meist unterhalb der Geissel; doch ist ihre Lage etwas verschieden; die Kontraktionen erfolgen von 30 zu 30 Sekunden. Der Kern wurde nicht beobachtet. Am Vorderende findet sich eine schwache leistenförmige Verdickung, die jedenfalls den Mundstrich vorstellt; doch ist ihre Ausbildung bei den verschiedenen Tieren ungleich. Das Merkwürdigste bei der Form ist aber eine bei allen Individuen sich findende Substanz, die sich gleich verhält wie das Leukosin der Chrysomonadinen, auf das ich unten zu sprechen kommen werde. Ein Unterschied besteht darin, dass das Leukosin dieser Form etwas matter erscheint als das der Chrysomonadinen; doch kommen derartige Abweichungen auch bei der genannten Familie vor. Die Substanz findet sich entweder in Kugeln meist im Hinterende, oder sie ist in beliebiger Verteilung dem Körperrande entlang ausgebreitet, selten (z. B. nach der Teilung) im Körper zerstreut.

Die Nahrungsaufnahme geschieht durch Blasen, die immer unterhalb der Geissel entstehen und tritt sehr häufig auf; oft werden eine grosse Anzahl Blasen kurz nacheinander gebildet, und da viele derselben im Körper sich längere Zeit erhalten, so nimmt das Tier dadurch oft ein ganz anderes Aussehen an (Fig. 15). Die Teilung (durch die die Nahrungsaufnahme nicht

immer ganz unterbrochen wird), dauert etwas über eine halbe Stunde und ging in allen beobachteten Fällen in Ruhe vor sich. Zuerst sind die zwei Hauptcilien zu bemerken, dann die beiden Nebencilien (die aber vielleicht auch schon mit den Hauptcilien vorhanden waren). Das Leukosin vereinigt sich in der Mitte des Körpers zu einer Kugel; die Teilung desselben erfolgt zuletzt unter ganz ungleichmässiger Verteilung in die beiden Individuen.

Ich erhielt die Form mehrmals in organischen Flüssigkeiten, einmal ziemlich reichlich in Traubenzucker.

Zusammenfassung. — Grösse 12-15 μ; meist rund, sehr veränderlich. Bewegung meist langsames Schwimmen; oft fast rein amœboid. Hauptgeissel von Körperlänge, Nebengeissel $^1/_4$. Vakuole im Vorderende, $^1/_4$ Min. Verschieden ausgebildeter Mundstrich. Leukosin, in Kugeln oder dem Körperrande entlang. Häufig tierische Ernährung durch Blasen. Teilung in Ruhe, $^1/_2$ Stunde.

Monas sociabilis.

Fig. 20, 21, 22.

Länge ca. 12, Breite ca. 8 μ. Da diese Form eine interessante Erscheinung zeigt, so erwähne ich sie, trotzdem ich sie im übrigen nicht genauer untersuchen konnte. Sie gehört zur Gattung *Monas* oder *Ochromonas* und zeigt Koloniebildung durch Zusammentreten ursprünglich getrennter Individuen.

Die Form ist anscheinend farblos; da es mir aber nachträglich aus verschiedenen Ursachen als wohl möglich erschien, dass bei Behandlung mit Reagentien oder auf andere Weise sich doch Chromatophoren hätten finden lassen, so kann ihre Stellung zur Gattung der *Monas* noch nicht als sicher gelten.

Die Hauptcilie ist etwas länger als der Körper, die Nebencilie ca. $^1/_3$ des Körpers. Die Form ist zum grossen Teil, oft bis

gegen das Hinterende, angefüllt mit Körnchen, die den Fetttropfen von *Ochromonas granulosa* ähnlich sehen; der hintere Teil ist mit Leukosin erfüllt und läuft häufig in einen anscheinend ganz aus Leukosin bestehenden Schwanzfaden aus. Die Form war in einer Kultur von Sumpfwasser und Kartoffeln entstanden und trat so massenhaft auf, dass die Tiere sich in dichten Klumpen drängten. Dabei kam es häufig vor, dass einige Exemplare an einander hängen blieben und in Gemeinschaft ihre Bewegung fortsetzten; dies geschah bei 2, 3 und bis 6 Individuen sehr häufig. Oefters ging aber die Vereinigung noch weiter, indem zu den kleinen Grüppchen noch weitere Exemplare, oft ähnliche Grüppchen, hinzutraten, worauf der ganze Komplex sich zusammen fortbewegte, oft mit unregelmässiger Rotation. Sobald auf diese Weise sich etwa 20 Exemplare vereinigt hatten, wurde die Rotationsbewegung regelmässig, und die Tiere, die vorher ohne bestimmte Ordnung zusammengehangen hatten, ordneten sich jetzt zu vollkommener Kugelform an, indem die vielleicht etwas verlängerten Schwanzspitzen sich zusammenfügten. Oft lösten sich die Formen schon vor diesem Stadium wieder los, einzeln oder in Grüppchen; häufig wurde aber auch die genannte Vereinigung noch weiter getrieben, so dass schliesslich eine vollkommene kugelförmige Kolonie entstand, die bis 50 Exemplare enthielt und in ihrer ruhigen gleichmässigen Rotation einen prächtigen Anblick bot. Nach einiger Zeit lösten sich viele dieser Kolonien wieder auf, während andere sich erhielten, so lange ich sie beobachtete.

Zusammenfassung. — Chromatophoren 12 u. 8 μ. Hauptcilie über Körperlänge, Nebencilie ein Drittel des Körpers. Fett. Leukosin. Koloniebildung durch Zusammentreten ursprünglich getrennter Individuen.

Ochromonas tenera.

Fig. 23, 24.

Die Form ist von allen übrigen *Ochromonas*-Arten durch ihre sehr zarte Ausbildung unterschieden.

Grösse 8-12 und 5 μ. Der Körper ist länglich bis fast rund, sehr zart und durchsichtig, oft nur bei ganz genauer Einstellung erkennbar; das Protoplasma ist fast hyalin. Ein freies Schwimmen wurde nie beobachtet; die Tiere sitzen bis zu 20 mit wenig verlängertem Hinterende in Grüppchen fest. Vorn findet sich fast immer eine Einbuchtung, deren Rand auf der einen Seite in eine meist starke Lippe ausläuft. Die im ganzen Verlaufe gleich dicken Geisseln sitzen nahe zusammen in der Einbuchtung; die Hauptgeissel ist von Körperlänge, die Nebengeissel $^1/_6$-$^1/_8$ des Körpers. Die Vakuole liegt im Hinterende. Der Kern befindet sich im Vorderende. Das Interessanteste an der Form sind die Chromatophoren. Diese sind äusserst unscheinbar und auf den ersten Blick leuchtet nur der grosse, hellrote, punkt- oder stäbchenförmige Augenfleck entgegen, so dass die Form völlig den Eindruck einer leukosinhaltigen *Monas vivipara* macht. Bei scharfer Einstellung und voller Lichtstärke (besonders in fast directem Sonnenlichte) bemerkt man jedoch im Vorderende, kaum $^1/_6$ der Körperlänge betragend, 2 runde bis ovale, schwach grünlich-gelbe, äusserst zarte Chromatophore, deren einem der erwähnte, auffallend stark ausgebildete Augenfleck am oberen Rande aufsitzt; die Chromatophoren erhielten sich in dieser Weise ca. 8 Tage am Licht ohne jede Veränderung. Meist im Hinterende, selten dem Körperrande entlang, findet sich auch hier Leukosin von sehr mattem Aussehen. Von sonstigen Inhaltsbestandteilen ist wenig zu bemerken ausser einer Anzahl im Protoplasma verteilter kleiner fettähnlicher Körnchen.

Ich fand die Form in geringer Zahl in einer Maltosekultur.

Zusammenfassung. — 8-12 und 5 μ, länglich bis rund, sehr zart, festsitzend. Starke Lippe. Hauptgeissel von Körperlänge, Nebengeissel $^1/_6$. Vakuole im Hinterende, Pulsation 35 Sekunden. Kern vorn. Chromatophoren 2, schwer bemerkbar. Augenfleck stark entwickelt. Leukosin.

Ochromonas granulosa.

Fig. 25—29.

Die Untersuchungen über die vorliegende Art konnten, Dank dem massenhaften Auftreten und der grossen Lebenszähigkeit der Form ziemlich eingehend werden; besonders gelang es mir, die Abhängigkeit der morphologischen und biologischen Verhältnisse von den äussern Umständen zu studiren.

Die normale Grösse der Form schwankt zwischen 12-20 und 6-15 μ; ausserdem kommen aber Abänderungen vor, die sich weit über und unter dieser Grenze bewegen, die ich aber nicht lange genug zur Verfügung hatte, um ihre Zugehörigkeit zur Form sicher festzustellen. So traten in einer Kartoffelkultur Individuen auf, deren Länge 25 bis über 30 μ betrug; diese Form gehört wahrscheinlich zur *O. granulosa*[1].

Ebenfalls schwankend sind die Gestaltsverhältnisse, die besonders durch die Inhaltsbestandteile bedingt sind; doch ist bei normalen Individuen eine ovale, seltener runde Form Regel. Amœboide Veränderungen wurden nur selten und unter anormalen Verhältnissen beobachtet (z. B. in Nährlösung). Kleine Unterschiede treten in der Gestalt des Vorder- und Hinterendes auf. Das letztere kann bei normalen Individuen entweder abge-

[1] Dagegen fanden sich öfters vollkommen runde, fast ganz aus Leukosin bestehende Kügelchen von 3-5 μ. Grösse, die ich als besondere Art betrachtet haben würde, wenn nicht Uebergänge zur normalen Grösse vorhanden gewesen wären; so aber konnte ich über ihre Stellung nicht entscheiden.

rundet oder kurz schwanzförmig zugespitzt sein; eine längere Schwanzspitze wurde nur beobachtet bei Individuen, die auch in anderer Beziehung nicht normal erschienen. Das Vorderende ist oft ebenfalls rund, zuweilen aber mit schwacher Vertiefung versehen, deren Rand in eine oft wohl entwickelte Lippe übergehen kann (Fig. 25, 26).

Das Protoplasma ist hyalin, kommt aber, weil meistens von den fast den ganzen Körper erfüllenden Inhaltsbestandteilen verdeckt, selten für sich allein zur Beobachtung.

Die Cilien sind von einfacher und $^1/_4$ Körperlänge; beide sind im ganzen Verlaufe gleich dick und entspringen nahe beisammen.

Die Vakuole liegt im Vorderende, immer an der gleichen Stelle, dicht unterhalb der Geisselbasis; die Pulsationszeit beträgt $^1/_4$ Min., verlangsamt sich aber in einigen Fällen, so z. B. oft unter Druck oder in Reagentien vor dem Absterben des Tieres.

Der Kern ist, weil meist von den Chromatophoren verdeckt, schwer zu bemerken; selten tritt er nach Färbung gerade noch unterhalb der Chromatophoren hervor.

Die Chromatophoren sind auch bei dieser Form höchstens als schwach gelblicher Schimmer zu bemerken; oft erscheint die Form aber auch fast farblos, was besonders bei starker Entwicklung der Inhaltsbestandteile der Fall ist. Am besten werden die Chromatophoren bemerkbar gemacht, wenn die Form unter dem Deckglas breitgedrückt wird durch Verdunsten des Wassers unter dem Gläschen; sie stellen sich dann als 2 rundlich ovale, gelbliche Scheibchen dar, die $^1/_4$-$^1/_6$ der Körperlänge ausfüllen. Am Rande des einen sitzt der meist gut, seltener schwach ausgebildete Augenfleck in Form eines in der Mitte meist gebogenen Stäbchens. Auch hier werden, wie dies von KLEBS (92, S. 395) und FISCH (85, S. 67) für die gefärbten Formen angegeben wird, die Chromatophoren in Alkohol (nach ca. $^1/_4$ Stunde) grün. Der

Farbstoff der Chromatophoren färbt bei Tötung des Tieres das im Körper enthaltene Fett. Einige bei dieser Form angestellte Versuche über den Einfluss des Lichtes sowie des Mediums auf die Entwicklung der Chromatophoren ergaben folgendes Resultat. Form und Grösse der Chromatophoren sind ziemlich konstant, von äussern Bedingungen in der Regel nur wenig abhängig. Auch in Bezug auf die Färbung sind die Chromatophoren vom Medium direct nicht oder nur wenig abhängig. Dagegen wird durch das Licht eine Aenderung der Chromatophorenfärbung bewirkt, aber nur unter bestimmten Umständen. Die zu gleicher Zeit in Licht und Dunkelheit, ferner in organischen und anorganischen Lösungen angestellten Kulturen ergaben nämlich, dass die Chromatophoren ziemlich gleich blieben in den organischen Flüssigkeiten, in den anorganischen dagegen eine deutliche, wenn auch (bei dieser Form) geringe Zunahme der Färbung aufwiesen. Ich werde hierauf bei der Besprechung der Ernährung noch zurückkommen. Ueber die entsprechenden Verhältnisse beim Augenfleck konnte ich nichts Sicheres erfahren.

Die Hauptbestandteile des Körpers sind 2 den Charakter der Form bedingende Substanzen, die wahrscheinlich Produkte der Ernährungstätigkeit sind, nämlich Leukosin und Fett. Das Fett tritt in körnchenartigen Tropfen auf und giebt dem Körper sein eigentümlich granulirtes Aussehen. Es ist sehr konstant vorhanden, indem es sich in allen möglichen frischen und alten Kulturen (Traubenzucker, Rohrzucker, Maltose, Wasser, Nährlösung, Kartoffeln) erhält, bei einigen dieser Lösungen in stärkerer, bei andern in schwächerer Ausbildung. Unter diesen Umständen war natürlich nichts Sicheres über seine Abhängigkeit vom Medium zu erfahren; nur das konnte ich konstatiren, dass regelmässig in alten Kulturen, sowie in Nährlösung das Fett viel stärker hervortritt (Fig. 28), was zum Teil durch das in den genannten Fällen eintretende Schwinden des Leukosins, zum Teil aber auch durch eine in erhöhtem Maasse vor sich

gehende Bildung des Fetts bewirkt wird. Ferner zeigte sich öfters eine stärkere Fettbildung in Lichtkulturen gegenüber parallelen Dunkelkulturen. Die Reactionen der Tropfen sind die bekannten Fettreactionen: Rotfärbung mit Alkannin und Schwärzung mit Osmiumsäure; ebenso tritt, wie schon erwähnt, häufig Gelbfärbung durch den Chromatophorenfarbstoff ein. In Alkohol ist die Substanz nicht oder sehr schwer löslich.

Das Leukosin findet sich bei dieser Form meist nicht in scharf umgrenzten Kugeln, sondern füllt annähernd die eine Körperseite aus, längs der Mitte sich allmählig verlierend. Es ist stärker lichtbrechend als bei den übrigen untersuchten Formen; ob es aber deswegen als besondere Modifikation zu betrachten ist, konnte ich nicht entscheiden. Es wäre wohl denkbar, dass die andere Lichtbrechung durch das Protoplasma oder durch die übrigen Inhaltsbestandteile verursacht würde; anderseits ist es aber auch nicht ausgeschlossen, dass der Stoff mit den dem Leukosin zugeschriebenen Eigenschaften in mehreren Modifikationen vorkommt. Als Leukosin bezeichnete KLEBS eine bei vielen Chrysomonadinen vorkommende, lichtbrechende, ölähnliche Substanz, deren chemische Beschaffenheit gänzlich unbekannt ist, die sich aber durch ihre völlige Löslichkeit in allen möglichen Reagentien, sowie in Wasser auszeichnet. Diese Eigenschaften bestätigten sich auch im vorliegenden Falle; eine Färbung oder Fixirung gelang auf keine Weise. Aus diesem Grunde ist bis jetzt auch eine Erkennung der chemischen Beschaffenheit auf directem Wege nicht gelungen, und einstweilen auch nicht möglich. KLEBS, der zuerst den Namen Leukosin gebraucht (92, S. 395), spricht die Vermutung aus, die Substanz sei eine Art Eiweiss und Produkt der Assimilation. Ich habe mich auf seine Veranlassung mit der Frage noch näher befasst und versuchte auf indirectem Wege der Beantwortung der beiden Fragen, nach der chemischen Beschaffenheit und nach der Entstehung, näher zu kommen, was mir auch zum Teil

gelungen ist. Es ergab sich nämlich aus dem Vergleich des Resultats von parallel angestellten Licht- und Dunkelkulturen, sowie aus Kulturen in organischen und anorganischen Lösungen die Wahrscheinlichkeit, dass das Leukosin nicht hauptsächlich Assimilationsproduct sei, sondern mit der saprophytischen Ernährung zusammenhänge. Denn bei den genannten Kulturen, die öfters wiederholt wurden, ergab sich meist keine, selten eine geringe, nur inkonstant auftretende Veränderung in Folge von Lichteinwirkung, resp. Mangel an Licht; das Leukosin wurde in gleicher Weise im Dunkeln wie im Licht ausgebildet. Eine auffällige Veränderung wurde dagegen bewirkt durch den Wechsel der Kulturflüssigkeit. Während Formen, die in anorganischen Lösungen (Nährlösung) kultivirt wurden, in Zeit von 8-14 Tagen ihr Leukosin fast völlig verloren, bildete dasselbe in organischen Kulturen (besonders in Traubenzucker) noch nach langer Zeit den Hauptbestandteil des Körpers, trotzdem, wie oben erwähnt, die Chromatophoren in anorganischen Kulturen eher besser entwickelt waren. Allerdings tritt auch in Traubenzucker wie überhaupt in allen Kulturen nach einiger Zeit eine Abnahme des Leukosins ein; doch spricht auch diese Tatsache nur für die Abhängigkeit von der saprophytischen Ernährung, besonders da sich jedesmal nach Zufügung von Traubenzucker der Stoff wieder in vollster Ausbildung einstellte, bei Zufügung von Nährlösung dagegen ausblieb.

Da zudem alle diese Ergebnisse vollständig bestätigt wurden durch die mit der folgenden Form in gleicher Weise angestellten Versuche und überdies das Leukosin auch bei der farblosen *Monas amœbina* vorkommt, so erscheint die Annahme berechtigt, dass das Leukosin nicht, oder doch nicht ausschliesslich Assimilationsprodukt sei, sondern auf irgend eine Weise mit der saprophytischen Ernährung zusammenhänge. Aus den angestellten Versuchen ergeben sich ferner Anhaltspunkte für die Erkennung der chemischen Natur des Leukosins und zwar ist

nach diesen Versuchen der Stoff nicht eiweissartiger Natur, sondern wahrscheinlich ein Kohlehydrat. Die hauptsächlichsten Kulturflüssigkeiten, die ich anwandte, sind Traubenzucker, Rohrzucker, Maltose, Nährlösung, Wasser, Pepton, Kartoffeln. Von diesen gab Pepton nie ein Resultat, indem die Form darin regelmässig nach wenigen Tagen zu Grunde ging. In Nährlösung verschwand das Leukosin immer in kurzer Zeit[1]. In Zuckerkulturen dagegen, sowie in Flüssigkeiten mit Kartoffeln, zeigte sich ebenso regelmässig lebhafte Neubildung von Leukosin, verbunden mit oft lebhafter Vermehrung der Form. Wenn nun aber die Bildung des Leukosins besonders in den stickstofffreien Kohlehydraten erfolgt, durch Mangel an Stickstoff also in keiner Weise gehemmt wird, so liegt der Schluss nahe, dass das Leukosin selbst auch ein stickstofffreier Körper, also nicht eine Eiweisssubstanz, sondern eine Art Kohlehydrat sei.

Die gleichen Kulturen werfen auch ein Licht auf die Ernährungsweise der vorliegenden *Ochromonas*-Form. Bekanntlich bildet die Frage nach der Ernährung ebenfalls einen streitigen Punkt in der Chrysomonadinenforschung. Während man bis vor 20 Jahren annahm, die einzige Ernährungsweise der Chrysomonadinen sei die Assimilation, wurde durch STEIN (78) mit Sicherheit die Aufnahme fester Nahrung durch eine mit Chromatophoren versehene Form (*Chromulina flavicans*) festgestellt. Während aber noch BÜTSCHLI (87, 866) die Mitteilung STEIN's als einziges derartiges Beispiel bezeichnete, ist man jetzt, besonders durch die Untersuchungen von WYSOTZKI (87) und KLEBS (92) auf dem Standpunkt angelangt, dass zwar die Assimilation bei allen Formen die Haupternährungsweise sei, dass

[1] In Wasser trat bei dieser Form eine viel geringere Rückbildung ein. Da aber die Rückbildung bei der folgenden Form auch im Wasser erfolgte, im übrigen auch hier in geringem Maasse zu bemerken war, so ist dieses Verhalten wahrscheinlich eher einem nebensächlichen, noch unbekannten Umstande zuzuschreiben.

aber neben dieser bei den freischwimmenden gefärbten Formen in weiter Verbreitung auch die tierische Ernährung zur Verwendung komme. Die dritte mögliche Ernährungsweise, die saprophytische Aufnahme von organischen Flüssigkeiten mittelst der ganzen Körperoberfläche, wurde von den meisten Forschern entweder als nicht vorhanden oder vielleicht als selbstverständlich vorausgesetzt, jedenfalls aber nirgends berücksichtigt. Aus den über diese Punkte geführten Untersuchungen ergiebt sich für *Ochromonas granulosa* folgendes.

Die einzige direct zu beobachtende Ernährungsart, die tierische Aufnahme von festen Körpern mittelst Blasen, wurde sehr häufig beobachtet, aber besonders zu bestimmten Zeiten, so dass die Aufnahme in einer Kultur meist entweder sehr häufig oder fast gar nicht vor sich ging. Ueber die Abhängigkeit dieser Ernährungsweise von den äusseren Umständen konnte ich keine Sicherheit erlangen; oft trat eine besonders reichliche Aufnahme in Nährlösung ein, desgleichen in alten Kulturen, und einmal auch in Dunkelkulturen im Gegensatz zu parallelen Lichtkulturen. Dies würde sich mit der Annahme erklären lassen, dass die tierische Ernährung besonders dann eintrete, wenn die Verhältnisse für eine anderweitige Ernährung nicht günstig sind; da aber alle die genannten Resultate nicht regelmässig erzielt wurden, ferner auch Ernährung vorkam unter andern Umständen, so müssen diese Abhängigkeitsverhältnisse einstweilen noch als unsicher bezeichnet werden. Auf jeden Fall aber ist es sicher, dass die tierische Aufnahme, auch wenn sie häufig vorkommt, nicht die Haupternährungsweise bildet. Als Merkwürdigkeit erwähne ich noch das sowohl bei dieser als auch bei der folgenden Form häufig stattfindende gegenseitige Auffressen, wobei oft Formen aufgenommen werden die an Körpergrösse dem aufnehmenden Tiere kaum nachstehen (s. im allg. Teil); oft sind auch mehrere Individuen zugleich im Innern eines Tieres zu bemerken. Die Assimilation wird, wie wir

gesehen haben, vom Lichte beeinflusst, aber nur in anorganischen Medien, während in organischen Flüssigkeiten die Chromatophorenfärbung im Lichte die gleiche bleibt wie in der Dunkelheit. Da nun aber die Zunahme der Chromatophorenfärbung auf eine erhöhte Assimilationstätigkeit zurückgeführt werden muss, so ist der Schluss berechtigt, dass die Tätigkeit der Chromatophoren im Lichte gegenüber der Dunkelheit zunehme, aber nur dann, wenn keine andere Ernährungsmöglichkeit gegeben ist, dass dagegen die Assimilation bei genügend vorhandenem Material für saprophytische Ernährung nur eine geringe sei; mit andern Worten, die saprophytische Ernährung wäre vorherrschend, die holophytische im allgemeinen nur nebenhergehend, aber im Falle einer Beschränkung der ersteren etwas stärker hervortretend. Diese Ansicht wird bestätigt durch die immer wieder gemachte Beobachtung, dass die Formen in Nährlösung auch im Lichte schon in wenigen Tagen ein abnormales Aussehen annahmen und immer bald zu Grunde gingen; endlich spricht auch die geringe Ausbildung der Chromatophoren nicht für ein Vorherrschen der Assimilationstätigkeit bei dieser Form. Eine Tabelle über die angestellten Versuche ist im allgemeinen Teil zusammengestellt.

Die Bewegung der Form besteht in einem langsamen bis ziemlich schnellen Schwimmen. Auch hiebei machte sich einiger Einfluss des Mediums geltend, indem in Nährlösung selten, in Traubenzucker dagegen fast immer am Anfang der Kultur lebhafte Bewegung auftrat. Oft zeigte sich die merkwürdige Erscheinung, dass zwei bis mehrere Individuen, die während der Bewegung zusammengestossen waren, an einander hängen blieben, und auch durch lebhaftes Umherschwimmen nicht sofort wieder getrennt wurden. Die Erscheinung zeigte sich immer nur in bestimmten Kulturen, trat dann aber häufig auf. Vielleicht ist sie auf eine Schleimschicht zurückzuführen; der Nachweis einer solchen gelang aber auch durch Reagentien nicht. Die

Teilung geschieht in Ruhe und geht ähnlich vor sich wie bei der oben beschriebenen *Monas amœbina*, indem auch hier das Leukosin zuletzt in ganz unbestimmter Weise geteilt wird.

Cystenbildung wurde trotz zahlreicher dahinzielender Versuche nicht beobachtet. Das einzige, was immer wieder auftrat, war ein Ruhestadium, oft verbunden mit Geisselverlust. Es ist besonders in feuchten Kammern häufig zu beobachten und zeigt sich in der Weise, dass (in feuchten Kammern) nach einigen Tagen sämmtliche Tiere in zwei Schichten, eine untere und eine obere, sich sondern, beide sämmtlich aus ruhenden Individuen bestehend, während dazwischen noch vereinzelt bewegliche Tiere umherschwimmen.

Zusammenfassung. — 12-20, 6-15 μ. Oval bis rundlich, hnten zugespitzt oder abgerundet, vorn oft mit Lippe. Geissel von Körperlänge und $^1/_4$ des Körpers. Vakuole an der Geisselbasis, $^1/_4$ Min. Kern vor der Mitte. Chromatophoren zwei, klein, oft unmerklich; Augenfleck stäbchenförmig, meist deutlich der einen Chromatophore aufsitzend. Leukosin und Fett den ganzen Körper erfüllend. Ernährung wahrscheinlich hauptsächlich saprophytisch; bei Fehlen von organischer Flüssigkeit stärkeres Hervortreten der Assimilation. Häufig, aber nicht vorherrschend, tierische Ernährung. Längstheilung in Ruhe[1].

Ochromonas variabilis.

Fig. 30, 31, 32.

Die Form ist 6-9 μ lang und 5-8 μ breit, oval oder häufiger rundlich; das ziemlich homogene Protoplasma zeigt hie und da

[1] Häufig trat in den die beschriebene Art enthaltenden Kulturen eine etwas anders gebaute Form auf, bei der ich nicht sicher entscheiden konnte, ob sie zu *O. granulosa* gehöre, oder ob sie eine besondere Art vorstelle. Sie unterscheidet sich durch viel grössere Chromatophoren, viel geringere, vielleicht gänzlich fehlende Leukosin-und Fettbildung, durch die immer vorhandene Schwanzspitze und starke Lippe, sowie durch eine viel raschere Bewegung. Auch diese Form zeichnete sich durch häufige Aufnahme von Individuen gleicher Art aus.

(bei Wassermangel) amœboide Veränderungen. Das Vorderende ist selten mit einer schwachen Einbuchtung versehen. Die Cilien sind von Körperlänge, resp. $^{1}/_{4}$-$^{1}/_{6}$ des Körpers, entspringen nahe beisammen und sind im ganzen Verlaufe gleich dick. Die kleine Vakuole liegt unterhalb der Geisselbasis und pulsirt in je $^{3}/_{4}$ Min. Der Kern, etwas vor der Körpermitte gelegen, ist der Chromatophoren wegen auch durch Färbung schwer deutlich zu machen. Die Chromatophoren sind dünne, bis hinter die Körpermitte reichende Bänder, an denen ein Augenfleck nicht zu bemerken ist. Die mit der vorigen Form angestellten Kulturversuche wurden auch mit dieser Form vorgenommen, wobei die Art sich als sehr veränderlich herausstellte, die bei der *O. granulosa* gewonnenen Resultate aber vollständig bestätigt wurden. Auch hier zeigte sich die Form, und, vielleicht etwas weniger, auch die Grösse der Chromatophoren ziemlich konstant; die Färbung dagegen konnte durch die Beleuchtung und indirect auch durch die Kulturflüssigkeit beeinflusst werden. Ein durch die Ernährungsverhältnisse bedingter Unterschied machte sich indes gegenüber der *Ochromonas granulosa* geltend. Die Chromatophoren sind nämlich bei *O. variabilis* viel mehr von den erwähnten äussern Umständen abhängig, und zwar derart, dass man die Form in Bezug auf die Färbung der Chromatophoren völlig in seiner Gewalt hat; in Zeit von 14 Tagen kann man aus ihr zwei Abarten erhalten, die auf den ersten Blick als total verschiedene Formen erscheinen. Die Bedingungen für die Veränderungen sind die nämlichen wie bei der vorigen Form. In Traubenzucker zeigt sich zwischen Licht und Dunkelheit kein Unterschied. Die Chromatophoren erscheinen als gelbliche, zwar deutliche, aber wenig scharf hervortretende Bänder [1]. In Nährlösung, und fast ebenso deut-

[1] Im Traubenzucker verkümmern die Chromatophoren auch in der Dunkelheit nie wie in Nährlösung, was sich nur durch eine indirecte Wirkung der saprophytischen Ernährung auf die Chromatophoren erklären lässt.

lich in Wasser, nehmen im Licht die vorher gelblichen Chromatophoren in Zeit von 2—3 Wochen regelmässig eine dunkelbraune Färbung an, während in den Dunkelkulturen in Nährlösung und Wasser die Chromatophoren hell bis fast farblos werden, die Form selbst aber ein etwas krankhaftes Aussehen annimmt Fett ist im normalen Zustand nicht vorhanden; in alten Kulturen dagegen treten immer eine Anzahl Körnchen auf, die ein fettähnliches Aussehen zeigen und den Körnchen von *O. granulosa* entsprechen dürften. Das Leukosin, das bei dieser Form ein etwas matteres, mehr bläuliches Aussehen hat, ist nicht immer vorhanden. So z. B. verschwindet es in ca. 8 Tage alten Kulturen zum grossen Teil, dann aber fehlt es auch fast völlig den in Nährlösung und in Wasser kultivirten Formen. Wie schon gesagt, fand ich auch in Bezug auf das Leukosin alle bei der vorigen Form erhaltenen Resultate bestätigt; das Leukosin konnte mit der grössten Sicherheit durch Traubenzucker in wenigen Tagen hervorgerufen, durch Nährlösung in einer Woche oder weniger zum Verschwinden gebracht werden, während das Licht sich fast völlig wirkungslos zeigte. Welches eigentlich den normalen Zustand vorstellt, ob die leukosinfreie oder die leukosinhaltige Form, konnte ich nicht entscheiden, da die Tiere weder im Traubenzucker (mit Leukosin) noch in Nährlösung am Lichte (ohne Leukosin) irgendwelche abnormale Erscheinungen zeigten. Einige Versuche, die ich sowohl mit dieser, als auch mit der vorigen Form über das Concentrationsoptimum der verschiedenen Lösungen anstellte, ergaben für Traubenzucker als am geeignetsten eine $^1/_2$-1 $^0/_0$tige Lösung, während in Kulturen die über 2 $^0/_0$ Traubenzucker enthielten, die Formen zu Grunde gingen; das Leukosin verschwand dabei (wie auch in stärkerer Nährlösung) in ca. einer halben Stunde gänzlich, nachdem es vorher noch eine zeitlang alle möglichen, den Eindruck von amœboiden Bewegungen hervorrufenden Veränderungen durchgemacht hatte.

Die Bewegung besteht in einem mittelmässig raschen Schwimmen, ist aber relativ selten zu beobachten; meist befindet sich die Form in einem Art Ruhezustand, in welchem aber eine andere Art Bewegung stattfindet; es erfolgt nämlich bei sonstiger Ruhe in annähernd regelmässigen Intervallen ein etwa auf Körperlänge sich erstreckendes Zucken. Diese letztere Bewegung ist bei unserer Form fast immer wahrzunehmen, während die erstere fast nur in frischen Kulturen auftritt. Die Ernährung geht auch bei dieser Form auf alle drei Arten vor sich. Die tierische Aufnahme ist auch hier nur ein Notbehelf; sie tritt, wie ich mehrfach beobachten konnte, wenn auch nicht regelmässig, so doch häufig in alten Kulturen und in Dunkelkulturen von Nährlösung auf; auch von dieser Art werden oft Individuen der gleichen Art aufgenommen. Ein Unterschied gegenüber der *O. granulosa* zeigt sich in der holophytischen Ernährung, indem die Form im Gegensatz zu der vorigen in Nährlösung am Licht sehr gut gedeiht, woraus hervorgeht, dass die holophytische Ernährung zur Erhaltung der Form genügt, also eine viel grössere Rolle spielt als bei der vorigen Form. Immerhin weist aber der Umstand, dass auch hier die starke Ausbildung der Chromatophoren in organischen Flüssigkeiten unterbleibt und die Form in Traubenzucker gedeiht, auf eine starke saprophytische Ernährung hin. Die Teilung erfolgt nur in Ruhe. Eine Encystirung wurde trotz häufiger Versuche auch hier nicht erzielt; während sich die Form sonst Wochen lang erhalten lässt, ging sie beim Austrocknen der Flüssigkeit immer zu Grunde.

Zusammenfassung. — Grösse 6-9, 5-8 μ. Cilien von Körperlänge und $^1/_4$. Vakuole klein, Vorderende, $^3/_4$ Min. Kern vor der Mitte. Chromatophoren 2, ziemlich gross, Farbe veränderlich; ohne Augenfleck. Leukosin häufig, Fett selten vorhanden. Haupternährungsweise holophytisch und saprophytisch; häufig tierische Aufnahme. Längsteilung in Ruhe.

Ochromonas chromata.

Fig. 33, 34.

Grösse 9-12, 6-9 μ. Die im übrigen nicht eingehend untersuchte Form ist charakterisirt durch die im Verhältnis zum Körper sehr stark ausgebildeten Chromatophoren, die dem Tiere ein eigentümlich starres Aussehen geben.

Der Körper ist oval bis fast viereckig. Die Oberfläche ist warzig gekörnt[1]. Die ziemlich feinen Cilien sind etwas länger als der Körper, resp. $^1/_4$ des Körpers. Die Vakuole liegt vorn, unterhalb der Geisselbasis; der Kern konnte, der Chromatophoren wegen, nicht beobachtet werden. Die Chromatophoren, bestehend aus 2 einfachen Platten, sind sehr stark ausgebildet; sie füllen fast den ganzen Körper aus und sind von bronzebrauner bis sehr dunkler Färbung. Ein Augenfleck wurde nicht beobachtet. Leukosin scheint gänzlich zu fehlen; doch konnte ich aus Mangel an Kulturen nicht entscheiden, ob die Form wirklich der Leukosinbildung nicht fähig ist oder ob nur in der Kultur die zur Bildung nötigen Bedingungen nicht vorhanden waren. Im Hinterende findet sich fast immer ein rundlicher Tropfen von unbekannter Natur.

Die Form stammt aus dem Torfmoor von Jungholz; ich konnte sie nur etwa 8 Tage erhalten, ohne dass irgendwelche Kulturen gelangen.

Zusammenfassung. — 9-12, 6-9 μ. Eckig oval. Cilien von Körperlänge und $^1/_4$. Vakuole vorn. Chromatophoren 2, stark entwickelt; kein Augenfleck. Fett.?

[1] Vielleicht gehört eine ähnliche in der gleichen Kultur beobachtete Form mit glatter Oberfläche ebenfalls hierher.

II.

Allgemeiner Teil.

Für eine vollständige vergleichende Zusammenstellung verweise ich nochmals auf BÜTSCHLI's « Mastigophoren » ; ich möchte hier nur einige Punkte besprechen.

Bei den Cilien richtete sich in neuester Zeit die Aufmerksamkeit auch auf die Form und auf die feinere Organisation. Da diese Punkte, auch der erstere, früher ganz ausser Acht gelassen worden waren, so weisen die meisten Geisselzeichnungen bis auf BÜTSCHLI eine Ungenauigkeit auf; es werden von den meisten Beobachtern, zum Teil auch noch von BÜTSCHLI, die Cilien nach vorn hin zugespitzt gezeichnet, während es seit BÜTSCHLI, der zuerst auf diesen Punkt zu achten begann, immer wahrscheinlicher wurde, dass die meisten Flagellatencilien, soweit sie überhaupt ohne besondere Zubereitungen erkennbar sind, im ganzen Verlaufe gleich dick bleiben. Die Cilien der von mir daraufhin untersuchten Arten endigen ebenfalls ausnahmslos stumpf. Auch die Ansatzpunkte der Cilien werden verschieden angegeben. Bei den untersuchten Monadinen und Chrysomonadinen entspringen sie stets nahe beisammen ; doch ist es natürlich nicht ausgeschlossen, dass in diesem Punkt verschiedene Arten sich verschieden verhalten. Die Zahl der Cilien ist nur bei einigen Monas-Arten strittig, indem für *M. guttula* und *M. vivipara* von STEIN (78) und BÜTSCHLI (87) die Zahl der Nebencilien als schwankend bezeichnet wird. Ich habe auch mehrmals Fälle beobachtet, in denen anscheinend zwei Nebencilien vorhanden waren. Diese Erscheinung war aber immer nur bei lebenden Exemplaren zu bemerken; nach Färbung mit Jod war im gleichen Tropfen nie ein Exemplar mit 2 Nebencilien zu entdecken, obschon jedesmal zahlreiche Formen daraufhin

untersucht wurden und die eine Nebengeissel immer deutlich zu bemerken war. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass der Anschein einer dritten Geissel in den erwähnten Fällen (und vielleicht auch bei den von STEIN beschriebenen *Monas*-Arten) nur durch die rasche Bewegung der einen Nebengeissel hervorgerufen wurde. Auf jeden Fall aber wäre es inkonsequent, auf Grund der ersten Nebengeissel die Gattung *Monas* von *Oikomonas* zu trennen, eine zweite Nebengeissel aber ohne Einfluss auf die systematische Stellung der Form zu lassen; wenn bei einer Form sicher zwei Nebencilien gefunden werden, dann ist diese Form entweder von den andern zu trennen, oder aber die Nebencilie muss als systematisches Merkmal überhaupt fallen gelassen werden. Die von BÜTSCHLI (87, 855) beschriebene Schraubenbewegung der Cilien wurde bei einer Form (*Monas amœbina*) deutlich beobachtet. Eine Mitwirkung der Cilien zur Ernährung kommt bei den untersuchten Arten im ganzen selten vor. Wohl wurden oft mittelst der Hauptgeissel Nahrungsteile gegen den Körper geschleudert; eine Aufnahme derselben erfolgte aber verhältnissmässig selten, indem viel häufiger zufällig am Wege liegende Körper aufgenommen wurden. Die Funktion der Schleppgeissel scheint bei allen Formen die gleiche zu sein; es wird durch sie die Richtung der Bewegung beeinflusst. Am besten ergibt sich ihre Bedeutung durch Vergleiche zwischen Mastigamœben und Dimorphen; man findet bei den letztern ausser einer mannigfaltigen Bewegung überhaupt immer eine viel grössere Leichtigkeit im Umkehren, wodurch viel mehr Wechsel in der Richtung der Bewegung vorkommt; anderseits scheint durch dieselbe auch die für viele Dimorphen typische, bei den Mastigamœben nie beobachtete geradlinige, ruhige Gleitbewegung verursacht zu werden.

Die Vakuole zeigte sich in jeder Hinsicht sehr constant. Mehrere Vakuolen kommen unter den untersuchten Formen nur bei *Dimorpha longicauda* Klebs vor. Diese hat gewöhnlich deren

zwei; einmal wurden drei beobachtet, von denen aber zwei rasch zusammenflossen [1]. Etwas weniger konstant zeigte sich die Vakuole der Lage nach; immerhin traten auch in dieser Beziehung nur geringe Abweichungen auf. Ein Punkt, auf den bis jetzt wenig geachtet wurde, ist die Zeit, die die Entstehung in Anspruch nimmt, d. h. die Zeit von einer Systole zur andern. Diese fand sich bei allen von mir untersuchten Arten konstant, während dagegen unter den verschiedenen Arten grosse Unterschiede zu Tage traten. So dauerte die Füllung bei einer Form (*Mastigamœba commutans*) 4 Minuten, während bei *Monas minima* kaum 8 Sekunden von einer Kontraktion zur andern vergehen. Durch äussere Umstände wurde zuweilen eine Veränderung der Pulsationszeit bewirkt; so verlangsamte sich die Pulsationszeit oft (aber nicht immer) vor dem Absterben in Reagentien, unter Druck und auch in der Kälte (etwas über 0°).

Bezüglich der Chromatophoren verweise ich auf die Angaben im speziellen Teil, sowie auf die unten zusammengestellten Tabellen. Ich wiederhole hier nur, dass in allen Fällen Zahl und Form und, etwas weniger, auch die Grösse sich ziemlich konstant zeigten, die Färbung dagegen von äusseren Bedingungen abhängig ist und daher künstlich verändert werden kann, was aber bei den verschiedenen Arten in verschiedenem Masse der Fall ist. Auch die Stigmen, die immer der einen der Chromatophoren aufsitzen, können bei der nämlichen Form verschieden ausgebildet sein; doch wurden keine bestimmten Ursachen der Veränderung gefunden.

[1] Die beobachtete Form unterscheidet sich zwar von der *D. longicauda* Kl. durch den Besitz von 2 Körnchen im Vorderende, durch die geringere Grösse (14μ) und durch das verschiedene Längenverhältniss der Geisseln (2 : 3); ferner habe ich bei meiner Form nie die Zweizahl der Vakuolen und deren Lage im Vorderende verändert gefunden. Da aber die Körnchen bei Klebs wohl konnten übersehen worden sein, die übrigen Unterschiede aber nicht die Aufstellung einer besondern Art nötig machen, so müssen diese Angaben einstweilen zur Ergänzung der Beschreibung von *D. longicauda* Klebs dienen.

Die Mundleiste wurde nicht näher untersucht, da die beiden beschriebenen *Monas*-Arten dieselbe schlecht ausgebildet zeigten. Dem Mundstriche der Monaden entsprechen vielleicht die Körnchen der Dimorphen; sie sind meist oder immer in der Zweizahl vorhanden, im Flagellatenzustand hinter einander gelegen.

Die häufigsten Inhaltsbestandteile sind Fett und Leukosin, das letztere wahrscheinlich ein Kohlehydrat und Produkt der saprophytischen Ernährung, ersteres bezüglich der Herkunft unbekannt.

Die Ernährung kann nach BÜTSCHLI bei den einfachsten Arten auf dreierlei Weise vor sich gehen. Erstens tierisch durch Aufnahme von festen Körpern, zweitens saprophytisch, durch Aufnahme von organischer Flüssigkeit mittelst der ganzen Körperoberfläche und drittens holophytisch durch Assimilation mittelst der Chromatophoren. Die holophytische und die saprophytische Ernährung sind natürlich nicht direct zu beobachten; aus den angestellten Kulturen geht indes hervor, dass die saprophytische Ernährung wahrscheinlich bei fast allen untersuchten Formen vorkommt, bei einigen sogar vorherrscht und zum Gedeihen nötig ist (*Monas*, *Ochromonas granulosa*), während natürlich die Assimilation sich auf die gefärbten Formen beschränkt, wo sie zum Teil eine Hauptrolle spielt, aber doch in keinem Falle unumgänglich nötig zu sein scheint. Fraglich ist noch die Bedeutung der saprophytischen Ernährung bei den Rhizomastiginen. Der lange geführte Streit über die tierische Ernährung der Chrysomonadinen ist jetzt als entschieden zu betrachten in dem Sinne, dass der Besitz von Chromatophoren die tierische Nahrungsaufnahme nicht unbedingt ausschliesst. Besonders wurden durch WYSOTZKY (87) und KLEBS (92) sichere Beispiele von zum Teil häufig vorkommender tierischer Ernährung bei Chrysomonadinen beigebracht. Auch mir gelang es, bei 2 gefärbten Formen (*Ochromonas granulosa* und *variabilis*) die thierische nahrungsa Aufnahme zu

konstatiren. Was die Bedeutung dieser Ernährungsweise für das Leben anbelangt, so ist sicher, dass sie trotz des oft häufigen Auftretens zur Erhaltung des Lebens nicht genügt, ja für das Leben nicht einmal nötig ist, wenn sie nicht einen ganz bestimmten, noch unbekannten Zweck hat (vielleicht ähnlich wie bei den fleischfressenden Pflanzen die Beschaffung organischer Stickstoffverbindungen?); alle die untersuchten Formen erhielten sich ganz wohl lange Zeit ohne tierische Ernährung, während sie bei alleiniger tierischer Nahrungsaufnahme schnell ein krankhaftes Aussehen annahmen und sich nie lange erhielten. Ob die tierische Ernährung künstlich hervorgerufen werden kann, konnte ich nicht sicher entscheiden; vielleicht wird sie durch Verhinderung der andern Ernährungsarten veranlasst. Im übrigen gilt für die Aufnahme alles, was schon längst für die Monaden bekannt war. Die Aufnahme erfolgt sowohl bei Monadinen als auch bei Chrysomonadinen durch Blasen, die immer unterhalb der Geissel entstehen; eine Bildung an einer andern Stelle wurde nie beobachtet, trotzdem oft (z. B. bei *Monas amœbina* und *Ochromonas granulosa*) der ganze Körper von Blasen bedeckt war, ja oft aus solchen zusammengesetzt schien. Die gleiche örtliche Beschränkung ist vielleicht auch für die Aufnahme der Rhizomastiginen anzunehmen. Eine Vereinigung von amœboider und monadiner Ernährung (durch kontraktile Vakuolen?) gibt PENARD (90) für die *Mastigamœba simplex* Kent an. Da aber die Angabe etwas seltsam klingt und die Form bei PENARD sowieso ungenügend beschrieben ist, so ist einstweilen das Zusammenvorkommen der zwei genannten Ernährungsarten noch nicht bewiesen. Ob die bei den beiden *Ochromonas*-Arten des öftern beobachtete Aufnahme von Individuen der gleichen Art auf bestimmte Arten beschränkt ist, kann ich nicht entscheiden; vielleicht ist die Ursache einfach der Mangel an andern Objekten, verbunden mit zahlreichem Auftreten der Form.

Die Bewegung ist bei den verschiedenen Arten sehr verschieden, häufig nicht einfach. Indem ich für näheres auf die Einzelbeschreibungen verweise, fasse ich hier nur kurz die verschiedenen in den drei Abteilungen beobachteten Bewegungsarten zusammen. Bei den Rhizomastiginen ist meist die Hauptbewegungsweise ein Schwimmen, nach Art der übrigen Flagellaten, das entweder einfach, oder aber mit einer besondern Nebenbewegung verbunden sein kann; der erstere Fall scheint bei dieser Abteilung häufiger zu sein, obschon nicht gerade selten neben dem Schwimmen noch ein Schaukeln oder eine Rotation des Körpers zu beobachten ist. Häufig findet sich auch ein sehr langsames, geradliniges Kriechen ohne Körperveränderung mit geringer Geisselbewegung, ferner ein ebenfalls langsam vor sich gehendes Kriechen mit Geisselbewegung verbunden mit amœboider Körperveränderung und endlich, bei einigen Formen überwiegend vorkommend, ein amœboides Kriechen, ohne sichtliche Mitwirkung der Geissel, anscheinend einzig durch Pseudopodien und amœboide Körperveränderungen bewirkt. Selten kommt bei dieser Abteilung Festsetzung vor. Die Monadinen und Chrysomonadinen bewegen sich meist schwimmend mit sehr verschiedener Schnelligkeit, die aber bei der nämlichen Art oft ziemlich konstant sein kann. Bei diesem Schwimmen können aber sehr verschiedene Modificationen eintreten, die meist noch genauerer Untersuchung bedürfen; so z. B. werden verschiedene Abänderungen hervorgebracht durch die geringere oder grössere Häufigkeit des Richtungswechsels, der oft zu einer ausgesprochenen Zickzackbewegung führt; ferner können neben der eigentlichen Vorwärtsbewegung oder auch bei sonstiger Ruhe des Tieres noch sehr verschiedene Nebenbewegungen eintreten, z. B. Zucken oder Zittern des Körpers, Schaukeln, Rotation um die Längsachse, so dass häufig eine Vereinigung von mehreren Bewegungsarten zu Stande kommt. Rotation um die Längsachse scheint bei den meisten Monadinen und Chryso-

monadinen, dagegen seltener bei den Rhizomastiginen vorzukommen. Rein amœboide Ortsbewegung wurde bis jetzt nur bei den Rhizomastiginen beobachtet; bei der *Monas amœbina* scheint zuweilen die Geisselbewegung fast völlig sistirt zu werden. Die Veranlassung der Bewegungs- und Formänderungen ist noch ziemlich unbekannt. GRUBER (82) hat bei seiner *Dimorpha mutans* durch Klopfen auf das Deckglas (Beunruhigung des Tieres) den Uebergang vom amœboiden Zustand in die Flagellatenform bewirkt; vielleicht kann umgekehrt bei vielen Formen der amœboide Zustand durch Wasserentziehung hervorgerufen werden. Ob die Bewegung einmal systematisch wird verwendet werden können, ist noch ungewiss, da noch zu wenige Beobachtungen über die Constanz der Bewegungsweise bei der nämlichen Form vorliegen; jedenfalls werden auch bei genauerer Kenntniss einer weitgehenden Verwendung praktische Schwierigkeiten entgegenstehen, wenn auch in vielen Fällen die Bewegung zur Unterscheidung nützlich sein kann.

Bei der Teilung fanden sich Verschiedenheiten einzig in der Dauer der Abtrennung, im Bewegungszustand und in der Zeit der Geisselbildung. FISCH (85) beschreibt für die *Monas guttula* und *Arhabdamonas* die Bildung der Nebengeissel als erst nach der Trennung stattfindend und hebt dies gegenüber der Angabe BÜTSCHLI's, dass die Nebengeissel mit oder kurz nach der Hauptgeissel gebildet werde, hervor. Ich konnte in einem Falle (bei *Monas amœbina*) das Vorhandensein der Nebencilie lange vor der Trennung der beiden Individuen konstatiren; doch ist es wohl möglich, dass sich verschiedene Arten verschieden verhalten.

Cystenbildung wurde bei keiner der beschriebenen Arten beobachtet; dagegen fand ich einmal in einer Maltosekultur, zusammen mit einer der *Ochromonas granulosa*[1] ähnlichen Form,

[1] Die Form unterscheidet sich von *O. granulosa* durch den geringeren Fettgehalt und durch etwas andere Lagerung der Vakuole; der Hauptunterschied wäre aber die Bildung der Cysten, falls sich deren Zugehörigkeit zu der Form bestätigte.

in Menge Cysten, deren Membran stark verkieselt war. Die Umwandlung selbst konnte ich leider nicht beobachten; doch wurde die Zugehörigkeit der Cysten zu der genannten Form sehr wahrscheinlich gemacht durch die in der gleichen Kultur häufig beobachteten Zwischenstadien, sowie durch das im Innern der Cysten bemerkbare Leukosin und Fett. Nach den erwähnten Uebergangsstadien zu schliessen, geht die Bildung der Membran in der Weise vor sich, dass zuerst eine dicke, in Schwefelsäure lösliche Cellulosehülle ausgeschieden wird, worauf erst die später allein noch übrig bleibende Kieselsäurehülle entsteht.

Copulationsvorgänge scheinen den untersuchten Formen gänzlich zu fehlen. Eine Erscheinung, die den Eindruck einer Copulation hervorruft, kommt bei *Ochromonas granulosa* durch das gegenseitige Auffressen zu Stande, wenn das aufgenommene Tier an Grösse dem aufnehmenden nicht nachsteht, in welchem Falle die Nahrungsblase so angefüllt wird, dass sie nicht mehr wahrgenommen werden kann. Dass dieser, nur zweimal beobachteteVorgang wirklich nur Nahrungsaufnahme war und nicht als Copulation aufgefasst werden muss, wird durch viele ähnliche Fälle von Nahrungsaufnahme, die in der gleichen Kultur mit verschiedener Grösse der beiden Individuen beobachtet wurden, bewiesen; es liegen einstweilen gar keine Anhaltspunkte dafür vor, dass der Aufnahme von gleichen Formen überhaupt ein anderer Zweck zugeschrieben werden muss, als der der Ernährung allein.

Ueber die örtliche Verbreitung enthalte ich mich jeder Ausführungen, da derartige Angaben, wenigstens für einstweilen, ganz wertlos erscheinen. Viel eher würde sich eine Untersuchung der Verteilung dieser Formen nach der Beschaffenheit des Mediums rechtfertigen; doch habe ich auch hierüber nur wenige Beobachtungen gemacht. Einzelne Kulturflüssigkeiten werden von einigen Formen bevorzugt, so z. B. von den hierauf

untersuchten *Ochromonas*-Arten die Kohlehydrate (besonders Traubenzucker); es hängen diese Verhältnisse zum Teil von der Ernährungsweise ab, indem Formen mit ausgeprägter saprophytischer Ernährung in bestimmten Kulturflüssigkeiten besser gedeihen; einige Beobachtungen hierüber sind bei den einzelnen Formen erwähnt.

Häufige, besonders mit der *Ochromonas granulosa* angestellte Versuche zur Erlangurg von Reinkulturen aus wenigen Exemplaren gelangen nie, da die Form nach der Uebertragung sich nie vermehrte, sondern regelmässig schnell zu Grunde ging. Dagegen traten häufig die beiden *Ochromonas*-Arten (*granulosa* und *variabilis*) in solcher Menge auf, dass sie von selbst eine fast völlige Reinkultur bildeten, wobei aber immerhin das Vorhandensein von andern Formen zwischen den genannten Arten nicht als ausgeschlossen betrachtet werden konnte.

Ich gebe im Folgenden die mit *Ochromonas granulosa* und *variabilis* angestellten Kulturen in Tabellenform zusammengefasst; 1 bezeichnet die geringste, 5 die stärkste Ausbildung.

Ochromonas granulosa.

	Nährlösung	Traubenzucker	
Chromatophoren....	2,4	1	Licht.
	1	1	Dunkel.
Leukosin..........	1	3	Licht.
	1	3	Dunkel.

Ochromonas variabilis.

	Nährlösung	Traubenzucker	
Chromatophoren...	5	1,2	Licht.
	1 (3)	1,2	Dunkel.
Leukosin..........	0,1	2,4	Licht.
	0,1	2,3	Dunkel.
Tierische Ernährung	1	0	Licht.
	4	2	Dunkel.

Schliesslich möchte ich noch einige systematische Punkte

besprechen, wobei ich mich an das System von KLEBS (92) halte. KLEBS teilt die Flagellaten folgendermassen ein :

PROTOMASTIGINA.
Rhizomastigina (*Mastigamœba*, *Dimorpha*).
Monadina (*Monas*, *Oikomonas*, etc.).
Bicœcida.
Craspemonadina,
Spongomonadina.
Amphimonadina.
Bodonina.
POLYMASTIGINA.
EUGLENOIDINA.
CHLOROMONADINA.
CHROMOMONADINA.
Chryptomonadina.
Chrysomonadina.
Chr. nuda (*Chrysamœba*, *Chromulina*, *Ochromonas*).
Chr. loricata.
Chr. membranata.

Von diesen Abteilungen fallen für uns ausser Betracht die Polymastiginen, Euglenoidinen, Chloromonadinen, während von den Protomastiginen die Rhizomastiginen und die Monadinen, von den Chromomonadinen die nackten Chrysomonadinen zu berücksichtigen sind.

Der Hauptcharakter der Rhizomastiginen besteht in der Nahrungsaufnahme mittelst Pseudopodien, sowie in dem zeitweiligen Uebergehen von der Flagellatenform in einen Amœbenzustand unter Beibehaltung der Geissel. Ausserdem kommen noch einige andere Eigenschaften vor, die, wenigstens wenn sie bei einer Form zusammen vorkommen, ebenfalls auf die

Zugehörigkeit zu einer der beiden Gattungen hinweisen, so z. B. die starke Ausbildung der Geissel bei den Mastigamœben, die geradlinige Gleitbewegung bei den Dimorphen, sowie bei allen Rhizomastiginen der sehr deutliche, im Vorderende gelegene Kern, und die bei den Monaden doch selten zu beobachtende amœboide Veränderlichkeit, die auch bei nicht entschieden amœboider Ortsbewegung nie ganz fehlt. Alle diese Eigenschaften schliessen zwar eine Ernährung durch Blasen nicht aus, weisen aber so sehr auf die übrigen, bis jetzt bekannten Rhizomastiginen hin, dass sie in Fällen von unbekannter Nahrungsaufnahme wohl zur Feststellung einer Form dienen können.

Als Vertreter der Rhizomastiginen (die jedenfalls am besten bei den Flagellaten verbleiben) kommen mehrere Gattungen in Betracht. Ausser den beiden von KLEBS (92) zu der Familie gezählten Gattungen *Mastigamœba* und *Dimorpha* sind von andern Forschern noch einige Gattungen hiehergestellt worden; ferner werden einige weitere Benennungen für die beiden Gattungen verwendet.

So nimmt BÜTSCHLI (87) die Gattung *Ciliophrys*, die sich von den Mastigamœben durch Abwerfung der Geissel im Amœbenzustand unterscheidet, zu den Rhizomastiginen, während sie KLEBS zu den Heliozoen stellt. Ich halte das letztere für richtiger, weil durch die Beiziehung der *Ciliophrys* zu den Flagellaten die sonst mögliche praktische Abgrenzung der Flagellaten von den Heliozoen aufgehoben wird; denn es müssten im Falle der Stellung zu den Flagellaten diese gegenüber den ebenfalls zeitweise schwärmenden Heliozoen nach dem mehr oder weniger ausgeprägten Flagellatenzustand abgegrenzt werden, während die Stellung der *Ciliophrys* zu den Heliozoen für die Flagellaten die scharfe Definition « während des ganzen Lebens mit Geisseln » ermöglicht. Das gleiche gilt für die von FRENZEL (92) beschriebene Gattung *Mastigophrys*.

Nicht geringe Verwirrung richtete lange Zeit die Gattung

Cercomonas in der Systematik der einfachsten Flagellaten an. Schon KLEBS (92) hat auf die Notwendigkeit, diese Gattung zu beseitigen, hingewiesen und ich möchte diesen Wunsch wiederholen. Wenn man die Definition der Gattung analysirt, so bleibt eben kein anderes Merkmal übrig, als das veränderliche Hinterende; dies ist aber kein Gattungscharakter, abgesehen davon, dass die Eigenschaft mehr oder weniger allen diesen einfachsten nackten Formen zukommt (z. B. *Oikomonas termo*, *Monas vivipara*, *Monas amœbina*). Es lassen sich die sämmtlichen, einigermassen genügend beschriebenen Formen unter die Gattungen *Dimorpha* und *Oikomonas* (vielleicht auch *Mastigamœba* und *Monas*) verteilen, ohne dass irgendwelcher Rest verbleibt, weil eben die Gattung *Cercomonas* nichts Anderes ist, als eine Zusammenfassung einer Anzahl Rhizomastiginen und Monadinen auf Grund des veränderlichen Hinterendes.

Die von KRASSILSTSCHIK (86) aufgestellte Gattung *Cercobodo* ist von KLEBS (92) zu *Dimorpha* gezogen worden, wo sie zweifellos hingehört.

Endlich möchte ich noch einen Vorschlag von BLOCHMANN (94, 197), auf die Trennung der Gattung *Dimorpha* abzielend, erwähnen. BLOCHMANN möchte von der Gattung *Dimorpha* diejenigen Formen, die im amœboiden Zustand lappige Pseudopodien bilden und nicht Strahlenform zeigen, abtrennen und sie unter dem Namen *Dimastigamœba* als besondere Gattung auffassen[1]. In Anbetracht der geringen, bis jetzt vorliegenden Beobachtungen über diese Familie dürfte aber eine weitere Einteilung derselben als etwas verfrüht erscheinen, wenn es auch wahrscheinlich ist, dass der von BLOCHMANN vorgeschlagene Weg sich als der richtige erweisen wird.

[1] BLOCHMANN gibt zugleich zu den Angaben GRUBER's über *Dimorpha mutans* einige Ergänzungen; so soll nach ihm eine grössere Anzahl Vakuolen, sowie in den Pseudopodien Axenfäden vorhanden sein, welche beiden Punkte demnach GRUBER übersehen hätte, falls die von BLOCHMANN beobachtete Form wirklich *Dimorpha mutans* Gruber gewesen ist.

Es bleiben nun noch einige von KENT und STOKES beschriebene Gattungen (z. B. *Actinomonas* Kent), die ich nicht ermitteln konnte, die aber jedenfalls zum grössten Teil als Rhizomastiginen zweifelhaft sind.

Wir hätten daher als sichere Rhizomastiginen nur die beiden Gattungen *Mastigamœba* und *Dimorpha*, erstere mit einer, letztere mit zwei Cilien. Der Name *Dimorpha* wird von KLEBS auf die Formen mit verschieden gerichteten Geisseln beschränkt; da es aber nicht ausgeschlossen ist, dass Formen mit wechselnder Geisselstellung vorkommen (*Dimorpha mutans* Gr.?) so möchte ich vorschlagen, die genannte Beschränkung wegzulassen. Die zu den beiden Gattungen gehörigen Arten sind, so weit sie mir sicher bekannt geworden, am Schlusse zusammengestellt.

Die Monadinen wurden seit BÜTSCHLI (87) nicht mehr zusammengefasst behandelt, da KLEBS für diese Abteilung nur eine allgemeine Uebersicht gibt. Als sichere Gattungen werden von KLEBS (92) angeführt: *Monas*, *Oikomonas*, *Arhabdomonas*; ferner stellt KLEBS provisorisch hieher die Gattungen *Herpetomonas*, *Codonœca*, *Platytheca*, *Ancyromonas* und *Phyllomonas*. Ausserdem sind in neuerer Zeit noch zahlreiche Parasiten beschrieben worden, von denen ein grosser Teil in die Nähe der Monadinen gestellt wurde, so dass also anscheinend eine grössere Anzahl Flagellaten zu dieser Abteilung gehörten. Nun erscheint es aber sehr zweifelhaft, ob die Mehrzahl dieser Formen in der Abteilung belassen werden kann. Dies gilt in erster Linie für die Parasiten, die fast sämmtlich der Stellung nach noch völlig unbestimmbar sind. Bevor diese Formen einmal im Zusammenhange studiert worden sind, kann ihre Stellung nicht endgiltig erledigt werden; vielleicht erfordern sie später die Bildung von besondern Abteilungen, jedenfalls aber dürfen die meisten derselben einstweilen nicht zu der Abteilung der Monadinen gestellt werden. Ebenfalls zweifelhaft sind, ausser der vielleicht hieher-

gehörigen Gattung *Amphimonas,* die Gattungen *Codonœca* und *Platytheca*, die vielleicht eher eine besondere Familie repräsentiren dürften, ferner *Herpetomonas*, *Ancyromonas* und *Phyllomonas*, sodass als sichere Gattungen der Abteilung der Monadinen nur die Gattungen *Oikomonas* K., *Monas* St. und *Arhabdomonas* Fisch, die erste ohne, die zweite mit Nebengeissel übrig bleiben; ob die *Arhabdomonas* als Gattung aufgefasst werden soll, hängt von dem Werte ab, den man dem Mundstrich als systematischem Faktor zuerkennt. Klebs gibt für die Familie folgende vorläufige Definition: « Klein, meist amœboid; Vorderende häufig mit Ausschnitt, in welchem eine oder zwei nach vorn ausgestreckte Geisseln sitzen. Nahrungsaufnahme meist mit Hilfe einer Nahrungsvakuole. Kontraktile Blase im Vorderende. Einzeln lebend oder in Kolonien, nackt oder in Gehäusen. »

Besser als die Monadinen und Rhizomastiginen ist die von Stein (78) zusammengefasste und von Klebs (92) geordnete Abteilung der Chrysomonadinen bekannt und umgrenzt. Zur Gattung *Ochromonas* kommen als nackte Formen noch die Gattungen *Chromulina, Chrysamœba*, *Stylochrysalis*, letztere der Stellung nach zweifelhaft. Die drei andern Gattungen (*Chrysamœba, Chromulina, Ochromonas*) entsprechen den farblosen Gattungen *Mastigamœba*, *Oikomonas*, *Monas.* Vielleicht muss später, auf Grund weiterer Untersuchungen, die Gattung *Chrysamœba* zum Vertreter einer besonderen Familie erhoben werden.

Ich stelle im folgenden die mir bekannten sicheren Vertreter der untersuchten Familien zusammen.

Mastigamœba F.-E. Schulze.

M. aspera F.-E. Schulze. — Pseudopodien zahlreich, fingerförmig. Geissel kürzer als der Körper. Vakuole im Hinterende. Kern vorn. Nahrungsaufnahme durch Pseudopodien. Körper mit Stäbchen besetzt, Hinterende bewimpert.

M. ramulosa S. Kent. — Pseudopodien zahlreich, kurz, verästelt (auch während des Schwimmens). Geissel 2-3fache Körperlänge. Vakuole hinten. Kern vorn. Nahrungsaufnahme durch Pseudopodien.

M. Bütschlii Klebs. — 20 μ. Flagellate eiförmig. Pseudopodien fein, zum Teil verästelt. Geissel 6-8fache Körperlänge. Vakuole hinten, aus kleineren Bläschen zusammenfliessend. Kern vorn.

M. invertens Klebs. — 8-12 μ. Flagellate eiförmig. Amœbe mit wenigen Pseudopodien. Geissel doppelte Körperlänge. Vakuole im Hinterende. Kern vorn. Im Amœbenzustande wird das Vorderende zum Hinterende, die Vakuole wandert zum Kern, die Geissel wird nachgeschleppt. Nahrungsaufnahme durch Pseudopodien. Teilung.

M. commutans sp. n. — 20 μ. Eiförmig-lanzettlich. Geissel 5fache Körperlänge. Vakuole hinten. Pulsationszeit 4 Minuten. Kern vorn, Vakuole während der Füllung die hintere Körperhälfte durchwandernd.

Dimorpha Gruber.

D. mutans Gruber. — 15 μ. Flagellate rund. Pseudopodien fein, strahlig, gekörnt. Vakuole in der Mitte des Körpers. Kern vorn. Festsetzung mit der Geissel, Nahrungsaufnahme durch Pseudopodien.

D. longicauda (Duj.) Klebs. — 18-36, 9-14 μ. Flagellate eiförmig, mit schwanzartigem, sehr veränderlichem, oft verästeltem Hinterende. Pseudopodien zahlreich, oft verästelt. Geisseln von Körperlänge. Vakuole vorn, 1-2. Kern vorn. Nahrungsaufnahme durch Pseudopodien. Teilung.

D. laciniægerens (Krass.) Klebs. — Festsetzung mittelst der Geissel. Längsteilung (nach Abwerfung der Geisseln). Cysten.

D. alternans Klebs. — 15-20 μ, 6-10 μ. (Flagellate länglich cylindrisch). Pseudopodien breit lappig. (Geisseln doppelte Körperlänge. Vakuole vorn. Kern hinten.) Nahrungsaufnahme aus Algenzellen (vielleicht zwei Formen).

D. ovata Klebs. — 18-21, 15-19 μ. Flagellate rundlich bis eiförmig. Pseudopodien kurz breit, stumpf. Geisseln doppelte Körperlänge. Vakuole vorn. Nahrungsaufnahme durch Pseudopodien.

D. radiata Klebs. — 10-14, 5-9 μ. Flagellate eiförmig. Pseudopodien zahlreich, fein strahlig. Schwimmgeissel einfache, Schleppgeissel doppelte Körperlänge. Vakuole im Hinterende. Kern vorn. Nahrungsaufnahme durch Pseudopodien, Teilung.

D. digitalis sp. n. — 17-21, 11-15 μ. Flagellate eiförmig. Pseudopodien fingerförmig. Schwimmgeissel doppelte, Schleppgeissel 3 fache Körperlänge. Vakuole im Hinterende. Kern vorn. Nahrungsaufnahme durch Pseudopodien.

D. bodo sp. n. — 6-10, 3-5 μ. Flagellate *Bodo*-ähnlich oder spindelförmig. Pseudopodien kurz, breit, stumpf. Schwimmgeissel doppelte Körperlänge, Schleppgeissel etwas länger. Vakuole in der hinteren Hälfte. Kern vorn. 2 Körnchen an der Geisselbasis. Festsetzung mittelst der Schleppgeissel.

Monas Stein.

M. vivipara Ehrenberg. — 20-30 μ. Oft amœboid. Lippe. Geisseln schwach. Vakuole vorn. Kern vorn. Mundstrich. Augenfleck. Festsetzung mit verschmälertem Hinterende. Ernährung durch Blasen. Teilung.

M. guttula Ehrenberg. — 10 μ. Geisseln kurz. Vakuole vorn. Kern vorn. Mundstrich. Festsetzung; Körper rund, Stiel fadenförmig. Ernährung durch Blasen. Teilung. Cysten.

M. arhabdomonas Fisch. — Ca. 15 μ. Geisseln kurz. Vakuole vorn. Kern vorn. Kein Mundstrich. Ernährung durch Blasen. Teilung.

M. minima sp. n. — 3-5, 2-3 μ. Meist eckig oval. Geisseln kürzer als der Körper (Nebengeissel $^1/_3$), sehr dick. Vakuole vorn. Pulsationszeit 8 Sekunden. Kern vor der Mitte. Kein Mundstrich. Festsetzung; Körper rund, Stiel fadenförmig. Teilung 10 Minuten, meist in rascher Bewegung.

M. amœbina sp. n. — 12-15 μ. Normal rund; sehr stark amœboid. Geisseln schwach, von Körperlänge (Nebengeissel $^1/_4$). Vakuole vorn, Pulsationszeit 30 Sekunden. Schwacher Mundstrich. Leukosin. Ernährung durch Blasen. Teilung.

M. sociabilis sp. n. — 15 μ. Leukosin. Fett? Koloniebildung durch Zusammentritt getrennter Individuen.

Ochromonas Wysotzki.

O. mutabilis Klebs. — 16-24 μ. Länglich-eiförmig. Chromatophoren 2, mehr als halbe Körperlänge. Hauptgeissel länger als der Körper. Vakuole vorn. Augenfleck. Tierische Ernährung.

O. crenata Klebs. — 16-20 μ. Rundlich oder länglich. Ein vielfach gewundener Chromatophor. Vakuole vorn. Schwacher Augenfleck. Körper warzig. Häufig tierische Ernährung. Teilung.

O. tenera sp. n. — 8-12, 5 μ. Länglich bis rund, sehr zart. Chromatophoren 2, vorn, ca. $^1/_6$ des Körpers, sehr schwach. Hauptgeissel von Körperlänge, Nebengeissel $^1/_6$ des Körpers. Vakuole im Hinterende, Pulsationszeit 35 Sekunden. Kern vorn. Grosser Augenfleck. Leukosin. Fett. Meist festsitzend.

O. granulosa sp. n. — 12-20, 6-15 μ. Oval, oft mit Lippe oder Schwanzspitze. Chromatophoren 2, vorn, ca. $^1/_4$ des Körpers, sehr schwach. Hauptcilie von Körperlänge, Nebencilie $^1/_4$ des Körpers. Vakuole vorn, Pulsationszeit 15 Sekunden. Augenfleck. Körper angefüllt mit Leukosin und Fett. Häufig tierische Ernährung. Teilung.

O. variabilis sp. n. — 6-9, 5-8 μ. Meist rundlich. Chromatophoren 2, mehr als halbe Körperlänge. Farbe veränderlich. Hauptcilie von Körperlänge, Nebencilie $^1/_4$ des Körpers. Vakuole vorn. Pulsationszeit 45 Sekunden. Kern vor der Mitte, kein Augenfleck. Oft Leukosin. Häufig tierische Ernährung. Teilung meist in Ruhe.

O. chromata sp. n. — 9-12, 6-9 μ. Oval, Chromatophoren 2, dunkelbraun, sehr gross. Hauptcilie etwas über Körperlänge, Nebencilie $^1/_4$ des Körpers. Vakuole vorn. Körper warzig.

LITTERATURVERZEICHNISS

1865. L. Cienkowski. — *Beiträge zur Kenntnis der Monaden*. Arch. f. mikr. Anat. Bd. I.

1870. L. Cienkowski. — *Ueber Palmellaceen und einige Flagellaten*. Arch. f. mikr. Anat., Bd. VI.

1875. F.-E. Schulze. — *Rhizopodenstudien*. Arch. f. mikr. Anat. Bd. XI.

1876. L. Cienkowski. — *Ueber einige Rhizopoden und verwandte Organismen*. Arch. f. mikr. Anat. Bd. XII.

1878. Fr. Stein. — *Der Organismus der Infusionstiere*. III, 1. Hälfte : *Flagellaten*.

1882. A. Gruber. — *Dimorpha mutans*. Zeitschrift für wissensch. Zool. Bd. XXXVI.

1885. F. Fisch. — *Untersuchungen über einige Flagellaten*. Zeitschrift f. wiss. Zool. Bd. XLII.

1886. J. Krassilstschik. — *Ueber eine neue Flagellate Cercobodo laciniægerens*. Zool. Anzeiger 1886.

1887. O. Bütschli. — *Protozoen*, 2. Auflage. In Bronn *Klassen u. Ordn. des Tierreichs*. Bd. I, Abt. II. *Die Mastigophoren*, 1883-87.

1887. A.-B. Wysotzki. — *Mastigophora Rhizopoda*. Arbeiten der naturf. Gesellschaft Charkow. Bd. XXI.

1890. E. Penard. — *Ueber einige neue oder wenig bekannte Protozoen*. Jahrb. d. Ver. f. Naturk. v. Nassau, 43.

1892. J. Frenzel. — *Ueber einige merkwürdige Protozoen Argentiniens*. Zeitschrift f. wissensch. Zool. Bd. LIII.

1892. G. Klebs. — *Flagellatenstudien*. Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. LV.

1893. Schewiakow. — *Ueber die geographische Verbreitung der Süsswasserprotozoen*. Mém. de l'Acad. d. Sciences de St-Petersbourg. S. VII, T. XLI, No 8.

1894. F. Blochmann. — *Zur Kenntnis von Dimorpha mutans* Gr. Biolog. Centralbl. XIV.

NOTE

SUR

QUELQUES MALES DE ROTATEURS

PAR

E.-F. WEBER

Assistant au Musée d'histoire naturelle de Genève.

Avec la Planche 4.

Les quelques Rotateurs mâles qui font le sujet de cette note ont été trouvés dans les environs de Genève, pendant les étés 1888 à 1890, alors que je faisais les premières recherches sur la faune rotatorienne du bassin du Léman. Une absence de cinq années m'a fait interrompre mon étude sur les Rotateurs; ce n'est que maintenant, de retour à Genève, que je puis reprendre cette étude faunistique. En feuilletant mes notes et croquis, je retrouve une série de mâles que je croyais avoir été décrits depuis longtemps; mais en consultant le mémoire de M. C. Rousselet sur le mâle *Rhinops vitrea* [1], mémoire dans lequel l'auteur donne la liste des mâles de Rotateurs observés jusqu'à ce jour, je vois que ces espèces ne sont pas mentionnées.

Bien que ces notes soient très incomplètes, je me décide à les publier en espérant pouvoir, plus tard, compléter l'étude anatomique de ces espèces.

[1] Rousselet, Ch. *On the male of Rhinops vitrea,* reprint. from the Journ. R. Micr. Soc. London 1897, pp. 4-9.

Copeus labiatus Gosse.

Syn. *Notommata centrura* Ehr.

Fig. 6.

J'ai trouvé cette espèce dans une mare à St-Georges, près Genève, parmi des détritus d'algues et de roseaux, en mai 1888. La femelle elle-même n'était pas abondante, environ une dizaine d'exemplaires et deux mâles. Malgré de nombreuses recherches faites pendant le mois de juin de la même année, il ne m'a pas été possible de les retrouver. L'année suivante, j'ai réussi à capturer deux femelles à Crevin, étang situé au pied du Salève, et cette année j'ai de nouveau rencontré quelques exemplaires de cette espèce à St-Georges, mais sans pouvoir me procurer de mâles. Le *Copeus labiatus* est une espèce plutôt rare dans notre contrée.

La forme générale du mâle est celle d'un cylindre allongé, arrondi antérieurement, légèrement renflé vers le milieu du corps et se rétrécissant graduellement en arrière pour se terminer par deux doigts courts.

Comme on le voit, sa forme diffère passablement de celle de la femelle dont l'extrémité postérieure du corps est la plus élargie et se termine brusquement en une queue et un pied bien marqués.

La tête du mâle est légèrement plus élargie que le reste de la partie antérieure du corps, mais reste néanmoins plus étroite que la partie médiane du corps.

Comme pour tous les autres mâles de Rotateurs, la dimension est beaucoup plus petite que celle de la femelle.

Je n'ai pas observé que le mâle de *Copeus* fut entouré, comme on le voit souvent chez les femelles, de cette couche de mucosité transparente à laquelle adhèrent en général beaucoup de petits

détritus d'algues ou même de petits Infusoires. Il est vrai que je n'ai eu à ma disposition que deux individus et encore n'ai-je pu les étudier que très rapidement, ils se sont décomposés très vite.

Je n'ai pu faire qu'une étude très superficielle de l'anatomie interne de ce mâle.

Nous remarquons, chez ce mâle, cette même disposition à la régression ou à l'absence de développement des organes masticateurs, rotatoires et digestifs que l'on rencontre habituellement dans la série des mâles sauf le cas, exceptionnel pour le moment, de *Rhinops vitrea* découvert par Rousselet et décrit dans son mémoire [1].

La cuticule paraît mince, homogène, unie, et présente seulement sur les côtés de petites saillies sur lesquelles s'insèrent les deux grandes soies tactiles latérales.

L'organe rotatoire est fortement réduit, il se borne, d'après ce que j'ai pu voir, à une simple couronne ciliaire. Cependant, sur les deux côtés, on remarque des sortes de petites oreilles très peu développées. Je n'ai pu me rendre compte si la lèvre ventrale existait comme chez la femelle. Pas trace de pharynx ; seul l'œsophage est indiqué et le milieu du corps est occupé par une masse transparente, ovoïde, garnie de granulations aux extrémités et indiquant les restes du système digestif.

Le mâle diffère beaucoup de la femelle par la forme du pied et de la queue. Cette dernière n'existe, pour ainsi dire, pas; seul un bourrelet cuticulaire s'avance par-dessus le pénis, mais s'arrête au premier anneau du pied.

Le pied est court, composé de deux anneaux et se termine par deux doigts pointus, entre lesquels on remarque un tout petit appendice ou éperon placé comme chez la femelle. Les glandes du pied sont normales.

Le système musculaire est composé de séries de muscles

[1] Rousselet, *loc. cit.*

longitudinaux antérieurs rétracteurs de l'organe rotatoire et de deux paires de muscles postérieurs rétracteurs du pied, de muscles du pénis et de suspenseurs du testicule. C'est tout ce qu'on peut voir.

Le système nerveux est représenté par un cerveau trilobé dont la pièce centrale en forme de poire est réticulée et porte un œil; les organes des sens par un tentacule dorsal difficile à percevoir et par les deux grandes soies latérales. Je n'ai pu me rendre compte si ces organes étaient formés d'une seule grande soie ou d'une touffe comme Leydig l'indique pour la femelle *Notommata centrura* [1].

On remarque aussi, comme chez la femelle, ces appendices ou masses pyriformes, transparentes, au nombre de quatre en arrière de l'organe rotatoire et indépendantes du cerveau.

Le système excréteur se compose de deux canaux latéraux portant chacun cinq flammes vibratiles.

Il m'a été impossible de voir si ce mâle possédait une vessie contractile et comment se terminent postérieurement les deux canaux latéraux.

Les organes génitaux se composent d'un gros testicule en forme de poire, foncé, rempli de granulations et de spermatozoïdes, d'un pénis relativement court avec une gaine musculeuse forte et des glandes prostates.

On retrouve quelques globules foncés, restes de jaune d'œuf.

Diglena forcipata Ehr.

Fig. 2.

Le mâle de cette espèce a été recueilli dans un fossé au bord de la route de Corsier (canton de Genève) en mai 1890; un seul exemplaire, en compagnie de quelques femelles.

[1] Leydig, Fr. *Ueber den Bau und die systematische Stellung der Räderthiere.* Zeitschrift für wissensch. Zoologie, Bd. VI. 1854.

Ce mâle est presque d'aussi grande taille que la femelle et d'un extérieur identique. Même forme générale cylindrique, obtuse, arrondie à la tête, se rétrécissant légèrement à la partie postérieure et terminée par deux longs doigts en forme de faux, écartés et séparés à leur base par un petit mamelon proboscidiforme.

Comme chez la femelle, on remarque sur le corps une cuticule épaisse, mais transparente, représentant une sorte de cuirasse s'étendant du pharynx jusqu'au-dessus de l'ouverture cloacale où elle se termine brusquement et ayant, vue dorsalement, une forme de cône tronqué. Le côté ventral est presque droit et le côté dorsal voûté. Cette cuticule est très flexible et ne recouvre pas tout le corps, le côté ventral est libre ; elle partage le corps en biais suivant une ligne partant du bas de l'organe rotatoire et aboutissant dorsalement à la base du pied.

La tête est penchée en avant, du côté ventral, et l'organe rotatoire s'étend assez bas jusqu'au niveau du mastax. La partie antérieure du corps porte deux forts plis transversaux, un à la hauteur du tentacule dorsal et l'autre sur l'emplacement du pharynx.

Pied épais, tuberculé, avec deux longs doigts en forme de faux, pointus à leur extrémité, munis à leur base d'une gaine oblique. Glandes du pied bien développées allongées en forme de poire.

L'organe rotatoire se compose de deux lèvres couvertes de cils courts, serrés et formant une grande plaque ventrale concave.

On remarque quatre muscles longitudinaux antérieurs, deux longitudinaux postérieurs et cinq transversaux, ces derniers également distants les uns des autres et formant des plis réguliers.

Je n'ai pu retrouver, chez ce mâle, le prolongement proboscidiforme en forme de doigt, que l'on trouve chez la femelle au sommet de la tête.

Absence d'organes masticateurs et digestifs, de même que dans l'espèce précédente.

Organes excréteurs se composant des deux canaux latéraux, portant chacun trois flammes vibratiles et débouchant de chaque côté du pénis.

Cerveau allongé; deux yeux frontaux. On aperçoit un point brillant au-dessus du cerveau, mais je n'ai pu déterminer si c'est un tentacule dorsal.

Le testicule est, comparativement à celui des autres mâles, petit et ovale; pénis terminé par une couronne de petits cils raides. On voit dans la figure un globule de jaune d'œuf, placé au-dessus du testicule. Il ne m'a pas été possible de voir les glandes prostates.

Dinocharis pocillum Ehr.

Fig. 5.

J'ai trouvé à plusieurs reprises ce petit mâle dans l'eau du bassin du Jardin botanique de Genève durant le mois de juillet 1890. Beaucoup plus petit que la femelle, il est aussi plus agile. Son anatomie interne est difficile à observer à cause de sa carapace grise, opaque et mal définie. On n'observe plus la carapace à facettes de la femelle; le corps a une forme plus arrondie. Le grand pied à éperons et longs doigts, de la femelle, est considérablement réduit. Ici, le pied est droit, cylindrique, à quatre segments et terminé par deux doigts entre lesquels se trouve une épine courte. La tête est assez développée, protégée par la cuirasse, à couronne ciliaire simple. Cerveau peu visible, portant l'œil; au-dessous de ce dernier se trouve le tentacule dorsal. Je n'ai pas observé de tentacules latéraux.

Testicule arrondi; pénis épais, sortant entre le pied et la carapace. Deux globules de jaune d'œuf sont faciles à voir à la base du testicule.

On distingue les deux canaux latéraux de l'organe excréteur, mais je n'ai pu découvrir de flammes vibratiles. Seuls les muscles du pied sont visibles.

Scaridium longicaudum Ehr.

Fig. 1.

J'ai pu observer deux mâles trouvés en compagnie de quelques femelles dans l'eau du bassin du Jardin botanique de Genève en juillet 1889.

Ce mâle diffère passablement de la femelle et ce qui est surtout remarquable c'est la forme du pied. Le pied du mâle est court, cylindrique, à quatre articulations et terminé par deux doigts légèrement recourbés. La lorica est faible et a la forme d'un cône tronqué à sa base, au niveau du pied, et présente une sorte de capuchon recouvrant la tête.

Le corps, vu latéralement, a la surface ventrale droite, la surface dorsale bombée et déprimée vers la tête. L'organe rotatoire est muni de touffes de longs cils sensitifs raides et ressemble à celui de la femelle. On aperçoit, comme chez la femelle, une sorte de capsule transparente sur laquelle repose l'œil.

Le testicule occupe une grande partie de la cavité du corps; le pénis est long, mince, terminé par la couronne de cils et entouré d'une forte gaine chitineuse qui s'étend parallèlement au pied et va de la lorica au deuxième anneau du pied ; la queue est rayée transversalement.

Je n'ai pu voir ni organes digestifs, ni organes excréteurs. Ce mâle est vif et saute à la façon de la femelle. Les muscles du pied sont au nombre de deux paires. Quant le mâle cherche à s'approcher de la femelle, il lance l'extrémité postérieure du pied du côté ventral et le pénis est ainsi projeté en avant.

Salpina brevispina Ehr.

Fig. 4.

J'ai rencontré quelques mâles de cette espèce en mai et juin 1889 et 1890 dans le bassin du Jardin botanique en compagnie de femelles. Ce mâle, légèrement plus petit que la femelle, en a tous les caractères typiques.

La lorica est bien constituée et ressemble en tous points à celle de la femelle. L'organe rotatoire, le pied et ses glandes ont le même développement que chez la femelle. Les organes des sens sont identiques.

Quant au système excréteur, que j'ai réussi à bien voir vu la transparence de la lorica, il se compose de deux canaux latéraux portant chacun cinq flammes vibratiles. Les canaux latéraux débouchent de chaque côté du pénis à la base du pied ; donc absence de vessie contractile.

Les organes digestifs et masticateurs font complètement défaut.

Le testicule occupe la plus grande partie de la cavité du corps ; à sa base, on trouve les restes du jaune d'œuf. Le pénis est puissant et long ; son enveloppe chitineuse est fortement annelée et se termine par une couronne de cils raides et longs.

Je n'ai observé qu'une seule fois la copulation ; dans cet acte, le pied est projeté violemment en avant et renversé sur le côté ventral ; chez la femelle, la position du pied devient la même. Le pénis, dans cette position, dépasse d'un quart la longueur de sa gaine et pénètre dans le cloaque de la femelle. Je n'ai pu observer les glandes prostates.

Salpina mucronata Ehr.

Fig. 3.

Trouvé un seul exemplaire, en mai 1890, dans l'ancienne car-

pière de Champel. De même que pour la *S. brevispina* les formes extérieures correspondent à celles de la femelle ; seul l'organe rotatoire paraît plus simplifié. La lorica est très épaisse et granuleuse. Je n'ai pu en déchiffrer l'anatomie interne, l'animal étant mort très rapidement. La cavité du corps est occupée en grande partie par les organes génitaux. Le testicule est allongé et s'avance jusque sous le cerveau. Le pénis est long, étroit, et sa gaine apparaît unie ; il est également terminé par une couronne de cils raides. Vu l'opacité de la carapace, je n'ai rien pu voir des organes excréteurs, ni de la musculature. Pas trace d'organes masticateurs, ni digestifs.

Comme nous venons de le voir ces six espèces de mâles sont toutes privées d'organes masticateurs, digestifs, et de vessie contractile ; elles diffèrent donc essentiellement du mâle découvert par M. Rousselet, *Rhinops vitrea*, et sont toutes dans un état inférieur d'organisation ; toutes ont une vie de très courte durée et rentrent dans la série des mâles dégénérés. Le *Rhinops vitrea* est le seul mâle de Rotateurs trouvé jusqu'à présent présentant les systèmes masticateurs, digestifs et excréteurs complets.

MATÉRIAUX

POUR SERVIR A LA

FAUNE ARACHNOLOGIQUE

DE LA SUISSE

Depuis quelques années l'étude de la faune des Invertébrés de la Suisse a été poursuivie avec succès par plusieurs naturalistes. Ces recherches présentent un intérêt d'autant plus grand que le pays renferme, sur une petite étendue, des régions dont les conditions climatériques sont très diverses et des plateaux dont les altitudes varient dans des proportions considérables.

On a insisté avec raison sur l'importance qu'il y avait à exiger de ces travaux faunistiques une exactitude dans les déterminations plus rigoureuse que celle dont on s'est trop souvent contenté jusqu'à présent — et cela afin d'éviter à l'avenir ces fastidieuses *revisions* dans lesquelles les synonymies s'allongent en listes interminables.

Cet écueil est heureusement évité lorsque les recherches de ce genre sont entreprises par des spécialistes dont les déterminations font loi.

Tel est le cas pour les Arachnides et Myriopodes mentionnés dans la note suivante.

Cette collection, étudiée par M. E. Simon, a été rassemblée à Bex (canton de Vaud) au mois de mai 1897 par M. le Dr L. Ovion.

M. B.

I

ARACHNIDES DE BEX

Par E. SIMON

1. *Dictyna uncinata* Thorell. — Bex; les Plans.

2. *D. flavescens* Walck. — Bex. — Très commun sur les arbustes.

3. *Amaurobius fenestralis* Strœm. — Les Plans.

4. *Dysdera erythrina* Latr. — Bex.

5. *Drassodes lapidosus* Walck. — Bex.

6. *Melanophora oblonga* C. Koch. — Bex. — Connu du Tyrol, de Dalmatie (L. Koch) et des montagnes du Dauphiné.

7. *Callilepis nocturna* L. — Bex.

8. *Theridion varians* Hahn. — Bex.

9. *T. formosum* Clerck. — Bex.

10. *T. bimaculatum* L. — Bex.

11. *T. sysiphium* Clerck. — Bex; les Plans.

12. *T. denticulatum* Walck. — Les Plans.

13. *T. umbraticum* L. Koch. — Les Plans. Rare espèce découverte dans le Tyrol et retrouvée depuis dans les Alpes françaises près de Briançon.

14. *Episinus truncatus* Walck. — Les Plans.

15. *Linyphia triangularis* Clerck. — Bex.

16. *L. frutetorum* C. Koch. — Bex.

17. *L. peltata* Wider. — Bex; les Plans. — Cette espèce, répandue en Suède, en Angleterre, en France et en Allemagne, mais assez rare partout, est au contraire la plus commune de toutes aux environs de Bex.

18. *L. phrygiana* C. Koch. — Les Plans; sur les sapins.

19. *Lephthyphantes tenebricola* Wider. — Les Plans.

20. *L. zebrinus* Menge. — Les Plans.

21. *L. Mughi* Fickert. — Les Plans. — Espèce peu commune, découverte en Silésie, retrouvée depuis sur divers points de l'Allemagne, en Hollande et en France dans le département de l'Isère. Se trouve en général sur les branches basses des hêtres.

22. *Entelecara acuminata* Wider. — Bex ; les Plans.

23. *Tetragnatha extensa* L. — Bex.

24. *Meta segmentata* Clerck. — Bex ; les Plans.

25. *Cyclosa conica* Pallas. — Bex; les Plans.

27. *Araneus (Epeira) diadematus* Clerck. — Bex; les Plans.

27. *A. dromadarius* Walck. — Les Plans.

28. *A. Dioidia* Walck. — Bex.

29. *A. cucurbitinus* Clerck. — Bex.

30. *A. alpicus* L. Koch. — Bex; les Plans.

31. *A. (Singa) nitidulus* C. Koch. — Les Plans.

32. *A. (Zilla) montanus* C. Koch. — Les Plans.

33. *Pistius truncatus* Pallas. — Bex.

34. *Synœma globosum* Fabr. — Bex.

35. *Misumena vatia* Clerck. — Bex.

36. *Diœa dorsata* Fabr. — Bex.

37. *Xysticus lanio* C. Koch. — Bex; les Plans.

38. *X. bifasciatus* C. Koch. — Bex.

39. *Philodromus aureolus* Clerck. — Bex; les Plans.

40. *P. dispar* Walck. — Bex.

41. *P. rufus* Walck. — Bex.

42. *Micrommata virescens* Clerck. — Bex.

43. *Anyphæna accentuata* Walck. — Bex; les Plans.

44. *Clubiona brevipes* Blackw. — Bex.

45. *C. terrestris* Westr. — Bex.

46. *Ceto nitescens* L. Koch, *Apterol. Frank. Jura*, 1872, p. 147 *(Trachelas)*.

Ceto unicolor E. Sim., *Ar. Fr.*, I, 1874, p. 238. — *Ceto unicolor* et *Ceto nitescens* E. Sim., *loc. cit.*, IV, p. 286-287.

Le *Ceto unicolor* E. Sim. est synonyme du *Trachelas nitescens* L. Koch, les caractères qui ont été donnés pour l'en distinguer ne sont pas constants.

Le mâle, connu seulement jusqu'ici par une courte description de Bertkau, m'a été envoyé par M. M. Bedot comme trouvé aux environs de Genève. Il diffère de la femelle par ses pattes antérieures plus longues, avec les tarses d'un quart seulement plus courts que les métatarses, ces deux articles garnis en dessous de scopulas assez denses et armés de très petites spinules granuliformes espacées et peu régulièrement bisériées, et par ses chélicères finement granuleuses. Sa patte-mâchoire, figurée par Bertkau, est robuste, avec la patella et le tibia courts et presque égaux, et celui-ci pourvu d'une apophyse supéro-externe beaucoup plus longue que l'article, cylindrique, dirigée en avant et droite, sauf à la pointe, où elle est un peu relevée et surmontée d'un petit denticule noir, son tarse est assez étroit, prolongé au delà du bulbe en très longue pointe cylindrique un peu resserrée à la base, pileuse en dessous et fortement courbée, presque coudée, le bulbe, qui occupe à peine la moitié basale du tarse, est simple et homogène, arrondi dans le bas, obliquement tronqué dans le haut avec l'angle supéro-externe un peu prolongé et conique.

Cette rare espèce a été trouvée aux environs de Paris, à Evreux, dans le Gers, en Corse, dans le Jura Franconien, la Bavière et le Tyrol (L. Koch), aux environs de Bonn, de Genève et à Bex.

47. *Tegenaria ferruginea* Panz. — Bex.

48. *Cicurina cinerea* Panz. — Bex.

49. *Cœlotes inermis* L. Koch. — Bex.

50. *Textrix caudata* L. Koch. — Bex. — Espèce assez commune dans les Alpes méridionales où elle remplace le *T. denticulata* Oliv.

51. *Pisaura mirabilis* Clerck. — Bex.

52. *Lycosa trabalis* Clerck. — Bex.
53. *L. cuneata* Clerck. — Les Plans.
54. *L. pulverulenta* Clerck. — Les Plans.
55. *Pardosa lugubris* Walck. — Bex.
56. *P. blanda* C. Koch. — Les Plans.
57. *Dendryphantes rudis* Sund. — Bex ; sur les sapins.
58. *Calliethera scenica* Clerck. — Bex.
59. *Ballus depressus* Walck. — Bex.
60. *Heliophanus cupreus* Walck. — Bex.
61. *H. Cambridgei* E. Sim. — Bex.
62. *Oligolophus alpinus* Herbst. — Les Plans.
63. *Liobunum Blackwalli* Meade. — Bex.

APPENDICE

MYRIOPODES DE BEX

Par H. BRŒLEMANN

1. *Glomeris europæa conspersa* C. Koch.
2. *G. pustulata* Latreille.
3. *Julus (Leucoiulus) nitidus* Verhœff.
4. *Leptoiulus*... sp. (immaturus).
5. *Tachypodoiolus albipes* C. Koch.
6. *Schizophyllum sabulosum* Linné.
7. *Polydesmus complanatus* Linné.
8. *Polydesmus*... sp. (probablement *P. denticulatus*).
9. *Lithobius forficatus* Linné.

SUR UN

NOUVEAU TÉNIA D'OISEAU

(*Cittotænia avicola*)

PAR

O. FUHRMANN

Privat-Docent à l'Université de Genève.

Avec la planche 5

En déterminant quelques Cestodes du Musée d'histoire naturelle de Genève, j'ai eu l'occasion de trouver un parasite intéressant, surtout au point de vue de l'hôte dans lequel il vit. Il était catalogué sous le nom de *Tænia lanceolata* Gœze et provenait de *Anas* spec., mais une étude détaillée nous a montré que ce parasite appartenait à un genre possédant des pores génitaux doubles.

Le nombre des Ténias à pores génitaux doubles, parasites des Oiseaux, est encore peu considérable. On n'en compte que cinq espèces appartenant à trois genres différents. Ce sont les genres *Cotugnia*[1] Diamare, avec les espèces *C. digonopora* Pasqu. et *C. bifaria* v. Siebold, deuxièmement le genre *Amabilia* Diamare[2], ne contenant qu'une espèce, *A. lamelligera* Owen. Le

[1] Diamare, V. *Note su' Cestodi.* Boll. soc. nat. Napoli. Série I, vol. VII, Anno 1893. Fasc. 1 et 2, pp. 9-13.

[2] Diamare, *loc. cit.*; Diamare, V. *Anatomie der Genitalien des Genus Amabilia.* Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde, Bd. XXI, 1897, pp. 862-872; Jacobi, A. *Amabilia und Diploposthe. Ibid.*, pp. 873-874.

représentant du troisième genre *Diploposthe* (*D. lævis*), créé dernièrement, a été soigneusement étudié par JACOBI[1].

Un cinquième Cestode à doubles pores génitaux, *T. polymorpha* Rud.[2] a été trouvé dans *Recurvirostra avocetta*. Il reste à savoir si le Ténia trouvé dans *Anas* est identique au *T. polymorpha*, ou si nous avons affaire à une nouvelle espèce. Je dois à l'obligeance de M. K. WOLFFHÜGEL des préparations de *T. polymorpha* provenant de l'hôte indiqué par RUDOLPHI, et j'ai pu m'assurer que ce Ténia n'a aucune ressemblance avec *C. avicola*.

Après un examen rigoureux de tout mon matériel, j'ai constaté que notre Ténia appartient à un genre de Cestode (*Cittotænia*) qui n'a été trouvé que chez les Rongeurs.

Cette trouvaille intéressante n'a rien de bien étonnant, étant donné que le fait inverse s'est présenté pour le genre *Davainea*[3] qu'on croyait caractéristique des Oiseaux et dont on a trouvé maintenant des représentants chez l'homme, chez *Manis pentadactyla*, *Lepus melanotis*, *L. sylvaticus* et *L. arizonæ*.

Le genre *Cittotænia* auquel appartient notre Cestode a été crée par RIEHM[4] d'après le type *C. denticulata* Rud. (*C. latissima* Riehm) trouvé dans les intestins de *Lepus cuniculus*.

STILES[5], dans sa revision des Cestodes des Léporides, nous en donne la diagnose suivante, basée sur l'étude anatomique d'un grand nombre d'espèces :

[1] JACOBI, A. *Diploposthe lævis, eine merkwürdige Vogeltænie.* Zoolog. Jahrbücher. Abth. f. Anat. u. Ontogenie. Bd. X, 1897, pp. 287-306. Taf. 26 u. 27.

[2] RUDOLPHI, C.-A. *Entozoorum synopsis.* Berlin 1819, p. 505.

[3] FUHRMANN, O. *Beitrag zur Kenntnis der Vogeltænien*, II. Ueber das Subgenus *Davainea*. Revue suisse de zoologie, t. IV, fasc. I, 1896, pp. 111-133.

[4] RIEHM, G. *Studien an Cestoden.* Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. Bd. LIV, 1881 (66 p., 2 Taf.).

[5] STILES, C.-W. *A revision of the adult tapeworms of hares and rabbits*, Proceedings of the United States National Museum. Vol. XIX, pp. 145-235, pl. V-XXV.

« *Anoplocéphaline* avec des proglottis plus larges que longs ; les proglottis terminaux, dans quelques cas, ont une tendance à devenir plus longs et plus étroits ; avec organes génitaux doubles et deux pores génitaux dans chaque anneau ; en général un seul, dans quelques cas deux utérus transversaux et tubulaires dans chaque segment ; il possède souvent des diverticules proximaux et distaux simples. Le vagin est situé à gauche et à droite et du côté ventral de la poche du cirrhe ; le canal aquifère dorsal varie de position, mais il montre une tendance à se placer entre le canal ventral et le nerf longitudinal, surtout à l'endroit où il passe sous les canaux génitaux. Les glandes interannulaires manquent. Oeufs avec appareil pyriforme bien développé. Hôte : Léporides. »

Le Ténia trouvé dans les intestins d'*Anas* concorde en tous points avec la diagnose de STILES. La description qui va suivre montrera que ce Ténia, auquel je donne le nom spécifique de *avicola*, est une forme intermédiaire entre les deux groupes que STILES distingue dans le genre *Cittotænia*.

Les nombreux exemplaires de *Cittotænia avicola*, conservés dans l'alcool à 70 °/₀, étaient en bon état. Ils avaient une longueur de 150 à 220 mm. et une largeur maxima de 10 mm. Cette largeur est atteinte aux trois quarts de la longueur, derrière la tête, et de là elle diminue successivement jusqu'à ce qu'elle arrive à ne plus mesurer, à son extrémité postérieure, que 2,5 mm.

La tête est petite (diamètre 0,8 mm.) et n'est pas nettement séparée du cou. Elle est armée de quatre grandes ventouses, dont le diamètre est de 0,33 mm. La structure de ces ventouses est remarquable par la présence d'un fort sphincter qui leur permet de se fixer fortement aux villosités de l'intestin. Un rostellum armé de crochets fait défaut. Le scolex est porté par un cou très court et presque aussi large que lui. Bien que les ébauches des organes génitaux apparaissent presque directement derrière

la tête, la strobilation externe ne devient visible qu'environ deux millimètres derrière elle. Le strobila a, à l'œil nu, un aspect finement dentelé. Le bord postérieur de chaque proglottis n'embrasse que très peu le bord antérieur du suivant. Les articles sont très courts ; à 6 mm. en arrière de la tête ils mesurent 2,85 mm. de largeur et seulement 0,11 mm. de longueur ; à 25 mm. en arrière du scolex, à l'endroit où les organes sexuels sont le plus développés et où les premiers œufs commencent à entrer dans l'utérus, les proglottis ont une longueur de 0,7 mm. et une largeur de 7,7 mm. Là où le strobila est le plus large et mesure environ 10 mm., la longueur des articles est de 0,9 mm. Les derniers anneaux sont larges de 2,5 mm. et longs de 1,33 mm. Les proportions entre la longueur et la largeur sont donc les suivantes :

6 mm. derrière la tête......	1 : 25
25 mm. »	1 : 11
Environ 130 mm. »	1 : 10
A la partie postérieure........	1 : 1,5

Anatomie.

La cuticule est très mince et la couche sous-cuticulaire est formée de cellules allongées et fusiformes. La musculature qui s'étend entre ces couches est très bien développée et consiste en fibres circulaires et longitudinales. La grosseur des fibres est la même que celle des muscles transversaux du parenchyme.

Les corpuscules calcaires sont peu nombreux et se trouvent seulement dans le scolex, en arrière des ventouses. Ils ont la forme de corpuscules sanguins et ont un diamètre de 0,008 mm. On ne les trouve pas chez tous les exemplaires.

La musculature du parenchyme consiste en muscles longitudinaux, transversaux et dorsoventraux. Ce sont surtout les

muscles longitudinaux qui sont les plus forts; ils parcourent le strobila, réunis en partie en une double série de faisceaux mal délimités. Au bord postérieur de chaque proglottis il existe toujours un certain nombre de fibres très fines qui, au lieu de continuer leur chemin, rayonnent dans le parenchyme cortical pour aller se fixer à la cuticule. Le nombre des fibres longitudinales diminue sensiblement sur les bords latéraux des anneaux. Les muscles transversaux sont excessivement fins et faiblement développés, tandis que les fibres dorsoventrales sont très fortes et très nombreuses, surtout au bord postérieur de chaque article, à la limite de deux proglottis. De même que les fibres longitudinales, ces muscles atteignent parfois un diamètre de 0,007 mm.

Dans la tête, leur parcours est assez difficile à suivre parce que les ventouses, très grandes et profondes, ne laissent entre elles qu'un espace très restreint. Autant que j'ai pu le voir, la disposition des muscles est à peu près la même que celle qui a été décrite dans le beau travail de LÜHE[1] sur la morphologie du scolex des Ténias.

Le système nerveux est formé par une masse ganglionnaire qui, à cause du rapprochement des ventouses, se trouve placée au-dessous d'elles. Il en part deux nerfs longitudinaux qui suivent les vaisseaux aquifères. Ils se trouvent placés en dehors d'eux et sur le même plan.

Le système aquifère est, à son origine, constitué par un système capillaire de vaisseaux placés sous le sommet du scolex et qui se réunissent en un anneau vasculaire situé en avant des ventouses. Cet anneau donne naissance à quatre vaisseaux qui, par leurs anastomoses, forment un second anneau situé en arrière des ventouses. Les quatre vaisseaux longitudinaux qui naissent de celui-ci, d'abord de même diamètre, sont placés par

[1] LÜHE, M. *Zur Morphologie des Tænienscolex*. M. Liedtke, Königsberg 1894 (133 p.).

paire l'un au-dessus de l'autre. Bientôt les deux vaisseaux dorsaux se déplacent et courent en dehors des vaisseaux ventraux et au même niveau que ces derniers. Les deux vaisseaux ventraux, beaucoup plus forts, sont reliés vers le bord postérieur de chaque proglottis par un vaisseau transversal de diamètre à peu près semblable. Il existe donc, chez *C. avicola*, la même disposition réciproque des nerfs longitudinaux et des vaisseaux aquifères que celle qui a été décrite par STILES[1] chez *C. marmotæ.*

Les organes génitaux sont doubles à l'exception de l'utérus qui, bien qu'étant double à l'origine, est simple longtemps avant que les œufs y entrent. Les premières ébauches des organes génitaux apparaissent à peu de distance en arrière du scolex. Ils consistent en un amas de cellules fusiformes placées de chaque côté des proglottis; bientôt on voit se délimiter les organes génitaux femelles et la poche du cirrhe. Les testicules apparaissent beaucoup plus tard. Déjà à ce stade (Fig. 3), on aperçoit un amas de cellules plus foncées, sur la partie distale de la poche du cirrhe : c'est l'ébauche de la prostate qui entourera le canal déférent. De même, dans la masse cellulaire qui formera l'ovaire et la glande vitellogène, on peut déjà distinguer l'ébauche de la glande coquillière. L'ébauche de l'utérus est également visible au même stade, sous forme d'une bande cellulaire située au-dessus de l'ébauche de l'ovaire et reliée à celui-ci par un oviducte bien distinct.

L'appareil mâle, à l'endroit où il a atteint son maximum de développement, consiste tout d'abord en un nombre considérable de testicules (120 à 140) qui sont placés entre les glandes femelles situées des deux côtés du proglottis. Ils occupent donc un espace rectangulaire, et ne sont pas divisés en deux groupes

[1] STILES, C.-W. *Bemerkungen über Parasiten. Ueber die topographische Anatomie des Gefässsystems in der Familie der Tæniadæ.* Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII, 1893, pp. 457-465 (12 fig.).

desservant chacun les deux appareils génitaux mâles du côté gauche et droit. Les testicules ont une forme arrondie et leur diamètre est de 0,068 mm. Sur les coupes transversales, on les voit disposés en deux séries courant l'une au-dessus de l'autre et occupant plutôt le côté dorsal. Leurs canaux excréteurs sont très fins et souvent anastomosés. Le canal déférent passe sur le côté dorsal; il est plutôt étroit, s'élargit seulement dans le voisinage de la poche du cirrhe et là, s'enroule avant d'entrer dans la poche. Ces dernières sinuosités jouent probablement le rôle de vésicules séminales; elles sont entourées de cellules prostatiques qui, comme nous l'avons dit plus haut, sont déjà visibles dans les premiers stades du développement des organes génitaux. Ces sinuosités s'accolent au côté ventral de la poche du cirrhe. La prostate de l'espèce que nous étudions n'est donc pas conformée comme celle du *Cittotænia denticulata* (*latissima* Riehm) décrite par Riehm.

D'après cet auteur [1], la prostate consiste « in einem in mehrere Schlingen zusammengelegten, mit einem Drüsenepithel ausgekleideten Schlauch, » qui se déverse dans le canal déférent.

Chez *C. avicola*, c'est le canal déférent lui-même qui est entouré de cellules glandulaires. Des glandes prostatiques entourant le canal déférent ont été trouvées chez *Tænia expansa* [2], *T. depressa* [3], *Diploposthe lævis* [4], etc., tandis que *T. rhopalocephala*,

[1] Riehm, *loc. cit.*, p. .

[2] Zschokke, F. *Recherches sur la structure anatomique et histologique des Cestodes*. Mémoires de l'Institut national genevois, t. XVII, 1886-1889 (396 p. 9 pl.) voir p. 105.

[3] Fuhrmann, O. *Beitrag zur Kenntnis der Vogeltænien*. I. Revue suisse de Zoologie, t. III, 1895, p. 454. M. O. de Linstow (Archiv f. mikroskopische Anat. u. Entwickelungsgeschichte, Bd. XXXXVIII, 1896, p. 392) n'a pu retrouver les cellules prostatiques chez *T. depressa* bien qu'elles soient très distinctes; il dit: « Prostatazellen am Vas deferens sind bisher noch nicht gefunden, auch hier habe ich sie nicht gesehen. » Les citations que j'ai faites plus haut et que j'aurais pu encore augmenter, montrent que cet helmintologue distingué est dans l'erreur.

[4] Jacobi, A. *Loc. cit.*, p. 10.

T. rhopaliocephala et *T. latissima* possèdent d'après Riehm une vraie prostate dont le produit de sécrétion se déverse dans le canal déférent. La poche du cirrhe, allongée et grêle, a partout à peu près le même diamètre. Sa longueur est de 1 mm., le diamètre de 0,12 mm. La musculature est assez forte et consiste surtout en fibres longitudinales qui forment la couche externe, tandis qu'une même couche de fibres circulaires se trouve placée du côté interne. Le canal déférent qui entre dans la poche s'élargit immédiatement et forme, au fond de celle-ci, une vésicule séminale allongée et de longueur variable. Elle est précédée d'un canal étroit à paroi mince. La vésicule séminale, ainsi que le canal séminal qui la suit, sont entourés de fibres longitudinales et transversales très fines. Tout l'espace situé entre la poche et le canal déférent est rempli d'un parenchyme lâche, traversé par des fibres contractiles dont l'extrémité antérieure se fixe au canal séminal, tandis que leur extrémité postérieure, dirigée en arrière, vient s'attacher à la paroi de la poche. A l'endroit où le canal déférent devient le cirrhe proprement dit, il s'élargit, s'épaissit et en même temps s'arme de longues soies. Ces soies, très serrées, couvrent tout le cirrhe ; elles sont longues de 0,018 mm. et se colorent fortement par l'hémalun.

La poche du cirrhe possède un rétracteur très fort, dont les fibres musculaires se fixent à la partie postérieure de la poche et vont s'appliquer aux muscles transversaux ; quelques fibres seulement les traversent. Ces muscles rétracteurs n'ont ni la structure des muscles de la poche du cirrhe, ni celle des muscles transversaux, mais ils ressemblent plutôt aux muscles dorsoventraux, dont ils proviennent peut-être. Le conduit mâle débouche dans le cloaque génital un peu en avant et au-dessus du vagin. Ces deux canaux (cirrhe et vagin) passent au-dessus des deux vaisseaux aquifères et du nerf, pour venir s'ouvrir dans le cloaque. Ce dernier, assez profond, se trouve dans la moitié postérieure des bords latéraux du proglottis.

Les glandes génitales femelles se trouvent juste en dedans de la poche du cirrhe de sorte que la partie latérale de l'ovaire en est presque contiguë. Le vagin qui se dirige vers ces glandes commence par une sorte d'entonnoir pyriforme atteignant une longueur maxima de 0,22 mm. Il est entouré d'une musculature consistant en fibres longitudinales et transversales qui, à la base de l'entonnoir, sont plus serrées qu'à l'ouverture du vagin; mais le canal très étroit qui représente la continuation de cet entonnoir est le plus fortement musclé. Ce canal est relativement très court (0,05 mm.) et a probablement pour fonction de s'opposer à la sortie du sperme hors du réceptacle séminal. Ce dernier, très grand et allongé, a souvent plus de 1 mm. de longueur, quand l'appareil femelle est en pleine fonction. Il est entouré d'une membrane très mince sur laquelle je n'ai pu constater aucune musculature.

Pendant tout son parcours, le vagin reste rapproché du côté ventral et, sans former de sinuosité, suit une ligne presque droite. A partir du réceptacle séminal, tous les conduits sont tapissés d'un épithélium ou de restes d'épithélium et sont entourés d'une musculature consistant en fibres circulaires plus ou moins serrées et en quelques fibres longitudinales. Immédiatement après sa sortie du réceptacle, près de l'ovaire, le vagin reçoit le germiducte.

L'ovaire a la forme d'un éventail formé de tubes germigènes. Tous ces tubes se dirigent vers un point médian où se trouve un pavillon musculeux (Schluckapparat) qui a pour fonction d'aspirer les œufs mûrs et de les pousser dans le germiducte. La structure de cet appareil a été décrite en détail par PINTNER [1] chez les Tetrabothrides. D'après les recherches anatomiques récentes, il semble être assez répandu chez les Cestodes.

[1] PINTNER, Th. *Neue Beiträge zur Kenntnis des Bandwurmkörpers*, I. Arbeiten aus dem zoolog. Institut der Universität Wien. T. IX, 1891 (28 p. 2 pl.).

L'ovaire est large de 0,8 mm. et occupe presque toute la longueur de l'article. Il est de toutes les glandes génitales femelles celle qui est la plus rapprochée du côté ventral. A partir de l'endroit où le germiducte entre dans le vagin, ce dernier remonte vers le côté dorsal pour s'unir au vitelloducte, canal très court qui reçoit les produits d'une glande formée de deux moitiés et placée en arrière et plus dorsalement que la glande germigène. De toutes les glandes de l'appareil génital femelle, la glande coquillière est celle qui est située le plus près du côté dorsal. A partir de cette glande, l'oviducte décrit une légère courbure vers le milieu de la hauteur et de la longueur du proglottis, pour entrer dans l'utérus.

L'utérus qui naturellement est primitivement double. s'unit, longtemps avant que les œufs fécondés ne commencent à y entrer, en un simple tube transversal placé au-dessus de l'ovaire. Il est entouré d'une membrane très mince et tapissé intérieurement d'un épithélium. Quand le tube primaire est plein d'œufs, il se forme dans sa paroi antérieure et postérieure de courtes évaginations en forme de poches. Ces tubes sont surtout larges et serrés sur les côtés latéraux du proglottis mûr. Dans les articles où l'utérus est chargé d'œufs, nous ne trouvons plus trace de glandes génitales; il ne reste que la poche du cirrhe et le vagin avec le réceptacle séminal. L'œuf est entouré d'un appareil pyriforme qui se constitue très tard. Cet appareil se colore fortement avec l'hémalun et possède deux cornes entrecroisées qui sont étirées en un filament assez court. Outre cette enveloppe, l'embryon est encore entouré d'un chorion et d'une membrane vitelline. Les espaces qui séparent ces enveloppes sont souvent, en partie, remplis de débris vitellins, souvent même on peut encore y trouver deux cellules qui très probablement représentent les globules polaires. L'omosphère mesure 0,016 mm.; les cornes de l'appareil pyriforme sont longues d'environ 0,018 mm. L'enveloppe interne (Chorion) a un dia-

mètre d'environ 0,036 mm. et l'enveloppe externe ou vitelline, d'une épaisseur d'un micron, a un diamètre de 54 μ.

Le Ténia que je viens de décrire rentre dans le groupe de *Cittotænia marmotæ* par la disposition des organes sexuels, le nombre des testicules et la position des vaisseaux longitudinaux du système aquifère. Il rentre dans le second groupe, celui de *C. pectinata*, par la forme de la poche du cirrhe qui constitue le premier caractère distinctif des deux groupes créés par STILES dans le genre *Cittotænia*[1].

Genève, mai 1897.

[1] STILES, *loc. cit.*, p. 216.

TURBELLAIRES

DES

CANTONS DE VAUD ET DE GENÈVE

ÉTUDE FAUNISTIQUE

PAR

Le Dr G. DU PLESSIS

INTRODUCTION

On connaît encore trop peu la répartition des animaux inférieurs dans notre pays. Après les Vertébrés, sitôt qu'on dépasse la classe des Insectes parmi les Arthropodes, et celle des Gastéropodes parmi les Mollusques, on tombe pour ainsi dire dans l'inconnu. C'est ce dont on s'aperçoit bien si, pour des recherches personnelles, ou pour fournir les élèves de sujets d'étude, l'on a besoin de telle ou telle espèce appartenant à tel ou tel genre intéressant. Alors, si l'on cherche des indications dans les ouvrages à portée, on voit que, bien souvent, on ne sait ni les localités où il faudrait se rendre, ni les endroits spéciaux où stationnent les animaux qu'on désire. Ou bien, même dans le cas où l'on saurait qu'ils se trouvent dans telle ou telle localité, on ne saura pas alors où ils s'y tiennent, comment il faut les chercher, de quelle manière on doit s'y prendre pour mettre la main dessus. Et ainsi on peut avoir tout près de soi ce qu'on en croyait bien loin, faute de bien connaître la faune.

Voilà pourquoi des contributions du genre de celle que nous offrons ici ne nous semblent pas superflues. Nous tenons pour certain qu'il n'y a jamais trop de faunes locales et qu'il n'y en a pas même encore assez. Nous avons eu l'occasion depuis nombre d'années de rechercher particulièrement les vers Turbellariés du lac Léman. Puis, nous avons étendu cette recherche aux Turbellariés des eaux stagnantes et courantes dans les deux cantons de Vaud et Genève, que nous avons successivement habités. De cette façon, nous avons appris à connaître plusieurs localités où se rencontrent des espèces intéressantes et pour chaque localité nous avons fait grande attention à bien reconnaître la station habituelle de chaque espèce donnée. C'est le résultat de ces excursions zoologiques que nous présentons ici dans l'idée qu'il ne sera pas inutile, et nous ajoutons pour terminer cette préface que nous n'avons nullement visé à augmenter le nombre des espèces, mais simplement à bien établir la liste des espèces distinctes et bien décrites que l'on peut s'attendre à rencontrer chez nous avec quelque certitude.

A. Ordre des RHABDOCÈLES Graff.

a) FAMILLE DES MICROSTOMIDES O. Schm.

I. Genre MICROSTOMA O. Schm.

1. *Microstoma lineare* Oerst. = *Planaria linearis* Mül., *Planaria vulgaris* Fabr., *Planaria falcata* Dall., *Derostoma flavicans* Eh., *Anotocelis flavicans* Dies., *Microstoma flavicans* M. Schultz.

Espèce commune dans la zone littorale du Léman, sous les pierres de la rive et se tenant aussi dans ce feutre organique qui revêt d'une couche brune ou gris jaunâtre la face supérieure des galets, et qui se compose de limon très fin entremêlé de

milliers de Diatomées. On rencontre aussi l'animal dans la zone profonde et obscure, parmi le limon impalpable du fond et surtout dans le détritus moléculaire floconneux et léger que ramène la drague à rateau et qui se compose pour la plus grande part des carapaces de Crustacés et Rotateurs pélagiques. Les sujets des grandes profondeurs sont parfois privés de points oculaires et aussi quelquefois des nématocystes. Pour se procurer ces Microstomes, il suffit, par des temps bien calmes, de placer quelques cailloux de la rive dans de larges cristallisoirs. Les Vers viennent ramper sur les parois et on peut les reconnaître à la loupe et les saisir à la pipette.

Outre le lac Léman, devant Lausanne, Morges, Corsier près de Genève, on trouve la même espèce en abondance au lac de Neuchâtel, devant Yverdon, dans les mêmes conditions, et hors de ces lacs on la rencontre encore dans presque tous les marais, fossés et eaux stagnantes des deux cantons.

II. Genre Stenostoma O. Schm.

2. *Stenostoma leucops* O. Schm. = *Planaria gulo* Schr., *Derostoma leucops* Dugès, *Stylacium isabellinum* Cord., *Microstoma leucops* O., *Anotocelis linearis* Dies., *Stenostoma torneense* O. Schm.

Espèce tout aussi répandue que la précédente dans la faune littorale et profonde des lacs de Genève et de Neuchâtel et cela dans les mêmes localités et stations que le Microstome linéaire. Partout et en toute saison on en rencontre aussi dans presque toutes les eaux stagnantes, marais, fossés et étangs des deux cantons. On se la procurera donc très facilement.

3. *Stenostoma unicolor* O. Schm.

L'espèce se distingue surtout de la précédente par un étranglement circulaire séparant un peu l'extrémité céphalique du reste du corps. Elle est aussi plus petite que la précédente et

ordinairement toute blanche, tandis que la précédente est roussâtre. A cela près, elle lui ressemble beaucoup et se rencontre dans la faune littorale et profonde parmi le feutre organique et les détritus moléculaires, exactement dans les mêmes lieux et stations que *Stenostoma unicolor*. De même aussi dans toutes nos eaux stagnantes.

b) Famille des MACROSTOMIDES E.-V. Bened.

III. Genre Macrostoma E.-V. Bened.

4. *Macrostoma hystrix* Oerst.

L'animal abonde dans la plupart des eaux stagnantes des deux cantons. On le rencontre en toute saison dans les tourbières, étangs, marais, fossés, même dans ceux qui sont tantôt à sec, tantôt inondés. On rencontre aussi ce Macrostome dans la faune littorale des lacs de Neuchâtel et Genève, devant Yverdon, Lausanne, Anières, etc. L'animal est plus rare dans la faune profonde, mais se rencontre pourtant aussi assez souvent dans le détritus moléculaire très fin que la drague à rateau ramène des profondeurs. Ces exemplaires sont plus petits et plus transparents que ceux des bords et leurs points oculaires sont à peine visibles. On se procurera ce ver partout et très facilement en récoltant des pierres du bord ou des plantes et algues des marais, et laissant reposer le tout dans de larges cristallisoirs Nous avons aussi trouvé ce ver dans la rivière de l'Orbe.

c) Famille des PRORHYNCHIDES Diesing.

IV. Genre Prorhynchus M. Sch.

5. *Prorhynchus stagnalis* M. Sch. = *Planaria serpentina* Dal., *Prorhynchus serpentinus* Leuck., *Prorhynchus fluviatilis* Leyd., *Prorhynchus rivularis* Fedsch.

Voici une espèce fort intéressante parce que son organisation fait voir des affinités multiples vers les différents groupes voisins et qu'on n'est pas bien d'accord sur les relations de parenté de ce Ver avec ses congénères. Il est doublement nécessaire de savoir où l'espèce se rencontre, car elle n'est point du tout commune et bien que répandue sur divers points de l'Europe fort éloignés les uns des autres, elle n'y abonde en nul endroit. Nous la trouvons d'abord dans la faune littorale du Léman devant Lausanne, à Ouchy, près de l'embouchure du Flon, puis à Anières et Corsier près de Genève, et aussi à Bellerive au lieu dit « la Gabiule. » L'animal se tient sous les pierres du rivage tout près du bord et même à fleur d'eau, mais on ne peut le récolter ainsi que par les temps les plus calmes. Plus profondément, on en trouve aussi dans le feutre organique qui revêt les pierres de la zone littorale. Enfin, il va jusque dans la zone profonde et là il s'en trouve, mais rarement, quelques exemplaires dans le détritus floconneux du fond.

Ailleurs, hors du lac, nous en avons observé quelques sujets dans le bassin des plantes aquatiques au jardin botanique des Bastions à Genève, puis à Orbe dans quelques bassins de fontaines, mais dans toutes ces localités jamais en nombreux exemplaires et le plus souvent isolément. L'animal paraît sur les parois des bocaux comme un mince ruban filiforme. On dirait, quand il rampe, voir une petite Némerte. Les exemplaires du fond sont beaucoup plus petits et transparents que ceux des bords. Ils ne montrent jamais, sur aucun exemplaire, la moindre trace de points oculiformes, ce qui sépare nettement cette espèce du *P. sphyrocephalus* qui a deux yeux très petits.

6. *Prorhynchus sphyrocephalus* Graff. — *Geocentrophora sphyrocephala* De Man.

Vit dans la terre humide aux environs de Leyde (DE MAN) et dans les fossés des fortifications de Lille (J. BARROIS). Nous l'avons trouvé à Orbe dans les fossés de la route de Valleyres.

d) Famille des PROBOSCIDES J.-V. Carus.

V. Genre Gyrator Ehrenb.

7. *Gyrator hermaphroditus* Ehrenb. — *Prostoma lineare* Oerst., *Prostomum furiosum* O. Sch., *Prostomum banaticum* Graff, *Derostoma notops* Dugès.

C'est un des Rhabdocèles les plus répandus dans toutes les fosses, mares, tourbières et étangs des deux cantons. On l'y rencontre nageant à la surface, ou rampant parmi les algues presque en toute saison. En promenant un large bocal à la surface de l'eau, ou surtout en frôlant les bords et les touffes des plantes aquatiques, on se le procurera bien facilement. On le trouve, en outre, dans la faune littorale des lacs de Neuchâtel et de Genève, sous les pierres et dans la faune profonde, mais plus rarement, parmi le détritus floconneux ramené par la drague à rateau. Ces exemplaires du fond, très transparents, sont souvent aveugles. C'est alors le *Gyrator cœcus* de Veidowsky, mais nous n'en ferons pas pour cette seule raison une espèce à part.

VI. Genre Macrorhynchus Graff.

Voici un genre marin qui ne comptait jusqu'ici que des espèces marines, mais nous en avons récemment découvert un représentant lacustre dans la faune littorale du Léman, d'abord devant Corsier près de Genève, puis aussi devant Yverdon au lac de Neuchâtel.

Nous nommons donc cette espèce, que nous avons longuement décrite dans le *Zoologischer Anzeiger :*

8. *Macrorhynchus lemanus* nob.

L'animal se tient particulièrement dans le feutre organique qui revêt les galets du bord. Il est fort peu abondant; nous

n'en avons vu que deux ou trois sujets. Déjà une fois, devant Morges, nous avions été frappé de rencontrer un Prostome privé du puissant aiguillon et de la vésicule à venin qui caractérise l'espèce ordinaire. Ce Prostome anormal était précisément un individu du susdit genre *Macrorhynchus*. Après avoir retrouvé l'espèce à Corsier, nous avons vu qu'elle se rapportait presque entièrement à la description et à la figure que donne HALLEZ de son *Prostoma Giardi*, lequel n'est lui-même autre chose que le *Macrorhynchus helgolandicus* de GRAFF. Toutefois, l'espèce du lac diffère encore de ce dernier par quelques points très importants, ce qui ne permet pas de les confondre en une seule espèce. Malgré notre peu de disposition à distinguer de nouvelles espèces, nous sommes obligé de le faire pour celle-ci qui habite l'eau douce bien loin de la mer et qui, au lieu d'avoir comme *M. helgolandicus* deux vaisseaux aquifères séparés, les a ici convergents dans une grosse vésicule contractile qui occupe toute la pointe postérieure du corps. De plus, le pénis est ici inerme. La vésicule à venin est au milieu du corps et ne porte point d'aiguillon.

e) FAMILLE DES VORTICIDES Graff.

VII. Genre VORTEX Ehr.

Ce genre a bon nombre de représentants dans notre faune, mais il y a, parmi ceux que nous avons vus, plusieurs espèces dont la détermination nous est restée un peu incertaine ; nous ne les citerons pas ici, nous bornant à celles dont nous sommes bien sûr.

9. *Vortex viridis* M. Schultz = *Planaria helluo.* Müll., *Planaria punctata* Bosc, *Turbella viridis* Diesing, *Turbella helluo.* Dies., *Hypostomum viride* O. Schm.

C'est notre plus grande espèce, elle est très commune au

printemps, surtout dans les mares, fossés, étangs des deux cantons et se trouve partout ; l'animal ne nage guère, mais rampe et se tient parmi les algues et surtout les mousses du genre *Sphagnum* ou *Fontinalis*. Il y est parfois en quantité.

C'est ainsi que nous l'avons trouvé près de Lausanne, Yverdon et Genève, presque partout où nous l'avons recherché. Mais en revanche cette espèce si commune n'habite pas le Léman, ni dans sa faune littorale, ni dans sa faune profonde. Il lui faut absolument des eaux stagnantes, se desséchant alternativement plusieurs fois selon les vicissitudes de la saison.

10. *Vortex scoparius* O. Schm.

Cette espèce, presque aussi grande que la précédente, est quelquefois verte, mais hors des marais et dans les lacs de Genève et de Neuchâtel, elle est plutôt d'un brun roussâtre avec quelques marbrures pigmentaires dorsales. Elle est abondante parmi les galets dans la faune littorale, devant Yverdon au lac de Neuchâtel, et devant Corsier au Léman près de Genève.

11. *Vortex truncatus* Ehrenb. = *Planaria gulo* Müll., *Planaria truncata* Müll., *Planaria emarginata* Schrk., *Derostoma truncatum* Dugès, *Vortex emarginatus* Dies.

Espèce commune partout dans toutes nos eaux stagnantes quelconques. Se rencontre aussi dans la faune littorale du Léman, parmi le feutre organique des galets de la rive. Dans le lac, l'animal, le soir ou par les temps couverts et calmes, vient se mêler à la surface aux cohortes des animaux pélagiques et on le trouve dans les produits de la pêche au filet fin.

12. *Vortex coronarius* O. Schm.

Cette petite espèce si reconnaissable à l'armature en couronne d'épines du pénis est aussi commune que la précédente dans le feutre organique des galets du rivage devant Anières et Corsier, près de Genève, au Léman. On la trouve aussi dans les mares, fossés et étangs de la région.

VIII. Genre Opistoma O. Schm.

13. *Opistoma pallida* O. Schm.

Nous n'avons rencontré cette espèce qu'à la fin de l'hiver, dans les mares et fossés remplis de feuilles mortes, surtout de feuilles de peupliers. Ces fossés étaient dans les marais des environs d'Orbe, au canton de Vaud. L'espèce est d'ailleurs immédiatement reconnaissable à la position en arrière de la trompe et de la bouche.

IX. Genre Derostoma Oersted.

14. *Derostoma unipunctatum* Oerst. = *Fasciola obscura* et *planaria obscura* Müller, *Turbella unipunctata* Dies., *Derostomum Schmidtianum* Sch.

Nous n'avons pas, jusqu'à présent, rencontré souvent cette espèce, qui est pourtant répandue dans toute l'Europe. Nous l'avons trouvée, dans le canton de Vaud, dans quelques mares et fossés des environs d'Orbe et d'Yverdon, et près de Genève, seulement dans les mares des pâturages du sommet du Reculet (département de l'Ain, France), localité qui nous a été indiquée par M. Jaquet. L'espèce s'enfonce dans la vase et on se la procure en arrachant des mousses et autres plantes, dont les radicules contiennent la vase.

f) Famille des MESOSTOMIDES Dugès.

X. Genre Mesostoma Dugès.

15. *Mesostoma lingua* O. Schm. = *Planaria lingua* Müll., *Turbella lingua* Diesing.

L'animal se rencontre partout, dans les mares et étangs des

deux cantons, durant tout l'été. Quand le moment des hautes eaux du Léman arrive, en juillet et août, il abonde aussi dans les prairies inondées le long de la grève, à Vidy près de Lausanne, à Corsier et à Bellerive près de Genève. Il est plus rare d'en trouver dans le feutre organique du fond du littoral.

16. *Mesostoma Ehrenbergi* O. Schm. = *Planaria Ehrenbergi* Focke, *Turbella Ehrenbergi* Dies.

Cette superbe espèce, aussi transparente que le plus bel animal pélagique marin, laisse voir jusqu'au moindre détail de sa belle organisation et en apprend plus sur tous les Rhabdocèles que l'étude de tous les autres Vers du groupe. Ainsi cet animal est particulièrement utile aux élèves et précieux pour la démonstration. Malheureusement, il ne se rencontre que dans peu de localités, mais si on choisit bien le moment et la saison, on l'y trouve souvent en nombre. Dans le canton de Vaud, c'est surtout dans les mares et étangs formés par les hautes eaux du lac, à l'embouchure du Flon près de Vidy, et aussi devant Yverdon qu'on peut recueillir ces Vers dans les mois de juillet et août, en effleurant les touffes de roseaux et de scirpus, avec de grands bocaux qu'on ramène vers la surface en frôlant les bords. Les Mesostomes qui nagent à l'ombre de ces roseaux s'y engagent et on les y remarque de suite grâce à leur grande taille. On procédera de même à l'étang d'Arnex près d'Orbe, vaste lagune qui est plutôt un petit lac d'eau pure et limpide. Dans le canton de Genève, nous trouvons ce Ver dans un grand et profond étang, formant un carré long dans les prés marécageux derrière l'asile des vieillards d'Anières, près de Genève. Une poudrière indique à peu près l'endroit où il faut chercher cet étang qui est derrière elle. C'est aussi aux mêmes mois d'été que ces Vers s'y montrent en plus grand nombre. En revanche, ils ne se voient jamais dans le lac, ni dans la faune profonde, ni dans la littorale.

17. *Mesostoma personatum* O. Schm. = *Turbella personata*

Dies., *Bothromesostoma personatum* Braun, *Typhloplana nigra* Houghton.

Cette espèce, noire, brune ou plus souvent encore couleur café au lait, n'a été encore rencontrée par nous que dans le canton de Vaud sous les feuilles des Nymphéa, dans les marais au bord du lac de Neuchâtel, devant Yverdon, puis en abondance sous les mêmes feuilles de Nymphéa au lac de Joux près du village du Pont. Jamais nous n'avons vu ce Ver dans le Léman.

18. *Mesostoma rostratum* Ehr. = *Planaria rostrata* Müll., *Planaria velox* Dal., *Derostoma rostratum* Dugès, *Mesostomum Wandæ* O. Schm., *Turbella Wandæ* Dies., *Turbella rostrata* Dies., *Mesostomum variabile* Weiss., *Mesostomum montanum* Graff.

Cette espèce, absolument caractéristique par sa tête effilée en pointe et dont les segments rentrent les uns dans les autres, se trouve partout, dans les tourbières, étangs, fossés et marais de nos deux cantons. Elle est très souvent colorée en un rose très vif et même parfois ce rose passe à la teinte orangée. Nous retrouverons cette particularité dans le *M. splendidum*. Cette couleur tient aux petits Copépodes roses et orangés, que ces Vers avalent parfois en masse et dont les huiles colorées sont absorbées par eux. Ce Mesostome habite aussi la faune littorale et même la faune profonde du Léman dans le détritus moléculaire du fond et le feutre organique des bords. Là les sujets sont toujours pâles et fort petits.

19. *Mesostoma trunculum* O. Schm. = *Mesostomum banaticum* Graff, *Turbella truncula* Diesing.

Petite espèce incolore très transparente et caractérisée par la position fort en arrière de la bouche. Elle se trouve surtout dans le détritus moléculaire du fond du Léman, devant Ouchy et Morges, par 30 à 40 mètres de fond et aussi dans la faune littorale devant Yverdon au lac de Neuchâtel.

20. *Mesostoma productum* Leuck = *Derostoma grossum*

Dug., *Mesostomum grossum* Ehr., *Schizostomum productum* O. Schm., *Mesostomum productum* Graff.

Nous ne l'avons vu que deux fois dans la faune littorale du lac Léman près de Lausanne et au lac de Joux près du Pont.

21. *Mesostoma splendidum* Graff.

Cette espèce rare et citée jusqu'ici seulement par Graff et Hallez se reconnaît immédiatement à la couleur rose ou orangée, souvent très belle, de tout le corps, laquelle tient au liquide de la cavité périgastrique qui présente la dite teinte rose plus ou moins foncée suivant l'âge des sujets. De plus, les points oculaires sont aussi d'un rouge foncé. Cette belle espèce se trouve au canton de Vaud dans les marais qui bordent le lac de Neuchâtel devant Yverdon et dans les canaux qui les traversent. Nous ne l'avons pas vue ailleurs. La saison est en été surtout.

XI. Genre Tricelis Diesing.

22. *Tricelis obtusa* Dies. = *Mesostomum obtusum* M. Sch.

Nous avons vu une seule fois cette espèce, reconnaissable de suite *à ses trois points oculaires*. C'était dans un petit étang à Lemna, dans le village d'Anières près de Genève, au mois de mars. Depuis, nous n'avons pas encore retrouvé l'animal.

XII. Genre Typhloplana O. Schm.

23. *Typhloplana viridis* O. Schm. = *Planaria viridata* Müller, *Planaria prasina* Dalyell, *Typhloplana prasina* Johnst., *Typhloplana viridata* Ehr., *Mesostomum viridatum* Schultz, *Mesostoma viridata* Graff.

Abonde en tout temps dans la faune littorale du Léman, tout au bord de la rive parmi le feutre organique qui revêt les galets. Descend jusqu'au fond du lac, mais en petit nombre. Il se tient alors dans le détritus floconneux, ramené par la drague à rateau.

Dans les lacs de Neuchâtel et de Joux, on retrouve l'espèce dans les mêmes conditions. Le soir et par les temps calmes et couverts, ces Vers montent à la surface et se mêlent aux autres animaux pélagiques. On les trouve toujours dans les produits de la pêche au filet fin.

24. *Typhloplana Halleziana* = *Mesostoma Halleziana* Veidowsky.

Cette espèce provient des eaux souterraines privées de lumière. On la trouve entre autres dans les puits. Comme il y a un grand nombre de puits dans tous les villages de la côte, à Anières par exemple, rien d'étonnant à ce que l'espèce arrive par des infiltrations sur les bords de la grève où on la trouve en divers points, par exemple à Corsier, Bellerive, etc., dans les mares formées par les hautes eaux. De même au lac de Neuchâtel, devant Yverdon.

Supplément aux RHABDOCÈLES.

Genres dont la position systématique est incertaine.

XIII. Genre Catenula Dugès.

25. *Catenula lemnæ* Dugès.

Cette curieuse espèce forme des colonies très minces et longues, absolument filiformes, et semble ne se reproduire que par division transversale. On dirait de petits Ténias. Nous ne l'avons vue qu'à deux endroits ; aux mares de Vidy à l'embouchure du Flon, près de Lausanne, et à Bellerive à la Gabiule, sur la grève inondée par les hautes eaux du lac en juillet et août.

XIV. Genre Typhloscolex Leidy.

26. *Typhloscolex Veidowskyi* Sek.

Ce curieux Ver est encore plus rare que le précédent. Nous

ne l'avons eu que trois fois parmi le feutre organique qui revêt les galets à la plage de Corsier. Mais M. JAQUET en avait trouvé plusieurs exemplaires dans le bassin des plantes aquatiques au jardin botanique des Bastions à Genève même. L'animal est long et filiforme. Il a l'habitus et les mouvements d'un petit Némertien blanc et opaque. On ne sait rien encore sur sa reproduction sexuelle et très peu sur son organisation générale.

B. Ordre des ALLOIOCÈLES Graff.

Ce groupe est surtout intéressant parce qu'il établit la transition entre les Rhabdocèles d'une part et les Dendrocèles d'autre part. Il ne présentait jusqu'à nos propres recherches que des familles et genres contenant *uniquement des espèces marines.* Nous avons été le premier à signaler et à faire connaître les deux remarquables espèces *d'eau douce* que nous allons citer ci-dessous. Toutes deux ont été trouvées d'abord dans la faune profonde du Léman, parmi le limon très fin et surtout dans le détritus floconneux et léger ramené par la drague à rateau à toutes les profondeurs, depuis quelques mètres jusqu'aux plus grands fonds. On a ensuite retrouvé ces deux formes dans presque tous les grands lacs de la Suisse et encore ailleurs.

g) FAMILLE DES PLAGIOSTOMIDES Graff.

XV. Genre PLAGIOSTOMA O. Schm.

Ce genre qui renferme actuellement plus de vingt espèces marines des rives de l'Océan et de la Méditerranée, n'en montre qu'une seule d'eau douce, mais très grande et très remarquable, c'est :

27. *Plagiostoma lemani* nobis = *Vortex lemani* nob. et *Planaria lemani* Graff = *Plagiostoma quadrioculata* Zachar.

C'est une forme exclusivement lacustre qui ne vit que dans le limon du fond des lacs. Nous l'avons draguée à tous les niveaux devant Villeneuve, Lausanne, Morges et Anières au lac Léman, puis devant Neuchâtel et Yverdon, au lac de Neuchâtel. Outre les lacs de la Suisse, on a retrouvé l'espèce au grand lac de Plön et à celui de Starnberg en Allemagne. Nous avons une seule fois rencontré cet animal dans la faune littorale. C'était dans le limon très fin de l'embouchure du Buron à Yverdon, au lac de Neuchâtel, et depuis nous n'en avons jamais retrouvé à cette même place.

Nous en conclurons que cette rencontre était purement fortuite et que l'espèce est une *forme de fond*. Nous n'avons jamais trouvé ce Ver, ni dans les eaux stagnantes (fossés, canaux, marais), ni dans les ruisseaux ou eaux courantes des deux cantons, et nous pensons que l'espèce est *surtout lacustre*, bien que M. BRAUN l'aie draguée près de Dorpat à l'embouchure du Peïpus. M. FUHRMANN aussi l'aurait trouvée dans un marais près de Bâle. Dans ces deux cas il s'agissait de la variété *quadrioculata*, qui est plus petite que la forme lacustre. L'animal ne nage pas et rampe lourdement dans le limon dont il se dégage lentement. Il y a des exemplaires de 15 millimètres de longueur sur 2 à 3 mm. de largeur. C'est le plus robuste de toute la famille.

h) FAMILLE DES MONOTIDES Graff.

De cette seule famille dérivent directement et par des transitions graduelles très remarquables tout le groupe des Dendrocèles d'eau douce, car ceux-ci proviennent eux-mêmes des Triclades marines, lesquelles, par leur organisation, sont tellement rapprochées de plusieurs genres des Monotides, qu'ils en dérivent directement. Or, il y a plusieurs espèces de ces Triclades marines qui, comme la *Gunda segmentata* et surtout la *Gunda*

ulvæ, vivent indifféremment dans l'eau salée ou saumâtre presque douce et enfin, dans certains endroits, dans de l'eau tout à fait douce comme HALLEZ l'a vu pour *Procerodes ulvæ.* Ainsi on peut bien admettre que nos Planaires d'eau douce ne sont que des genres de ces mêmes Triclades marines, ayant depuis fort longtemps émigré dans les eaux douces. Il y a aussi certaines analogies entre les Monotides et les Planaires terrestres et l'on voit par ces considérations combien cette famille est importante. Elle ne comptait jusqu'ici que des formes marines. Nous avons eu l'avantage de découvrir encore dans la faune profonde du Léman la première espèce d'eau douce citée pour l'Europe.

XVI. Genre MONOTUS Diesing.

28. *Monotus morgiense* nobis = *Monotus relictus* Zacharias, *Automolos morgiense* Braun.

Nous avons découvert cette remarquable espèce devant la ville de Morges, à des profondeurs allant de 10, 30 à 50 mètres. L'animal y vit dans le limon et plus fréquemment encore parmi le détritus floconneux formé des carapaces d'animaux pélagiques morts. Depuis, nous avons retrouvé ce Ver dans ces mêmes stations, partout où nous avons dragué ; devant Ouchy-Lausanne, devant Villeneuve et devant Anières près de Genève. L'espèce toutefois préfère les fonds sablonneux aux fonds vaseux et là, on la trouve dès quelques mètres de fond. Au lac de Neuchâtel, l'espèce est aussi fréquente sur les fonds de sable devant Neuchâtel et devant Yverdon à toutes les profondeurs. Avec tout cela, c'est un animal essentiellement lacustre qui ne se trouve jamais dans les eaux stagnantes ou courantes de nos deux cantons. Il a été retrouvé dans la plupart des lacs suisses, dans certains lacs de montagne, au Riesengebirge (ZACHARIAS) et à l'embouchure du Peïpus près de Dorpat (BRAUN). On l'obtient seulement par les dragages et surtout avec la drague à rateau.

Au contraire du précédent, il nage avec une grande vélocité et vient ainsi souvent à la surface en faisant rapidement le tour des vases où il est renfermé, avec une allure si spéciale qu'elle le fait reconnaître au premier abord.

XVII. Genre Bothrioplana Braun.

Voici encore un genre établissant une transition entre les Monotides et les Planaires d'eau douce dites Triclades. Comme chez les Triclades, en effet, l'intestin se bifurque au-dessus de la trompe en deux troncs récurrents mais qui se rejoignent de nouveau au-dessous de l'ouverture de la bouche, en formant ainsi une boucle allongée autour de la trompe. Or, cette même disposition en boucle se rencontre accidentellement, il est vrai, mais très souvent, chez des Planaires, Triclades, tant marines que d'eau douce, comme chez les *Cercyra Gunda* et même *Dendrocœlum*. Pour le reste de leur anatomie, les *Bothrioplana* se confondraient point pour point avec les vrais *Monotus* s'il ne leur manquait précisément l'otocyste, auquel les *Monotus* doivent leur nom. En revanche, les fosses ciliées existent toujours et ce sont précisément ces organes qui ont fait donner à ces Vers le nom de *Bothrioplana*, choisi par Braun, qui considérait ces Vers comme des Dendrocèles. Mais le fait est qu'ils sont de purs Alloiocèles et leur intestin, d'ailleurs, est à peine lobulé. Braun découvrit ces Vers dans les puits les plus profonds de la ville de Dorpat et seulement à l'occasion d'un curage de ces derniers, qui permit d'examiner le limon du fond où ces Vers se tiennent cachés, car ils rampent lentement et ne nagent pas, ce qui fait que les coups de piston ne peuvent les entraîner au dehors. Des deux espèces ainsi obtenues, l'une, la *Bothrioplana Semperi*, n'a que deux fossettes ciliées, tout comme la *Bothrioplana alacris*, autre espèce découverte en Bohême par M. Sekera. En revanche, la seconde espèce de Braun, la *Bothrioplana Dorpa-*

tensis, a quatre fosses ciliées, deux antérieures plus grandes et deux postérieures plus petites. Or c'est précisément celle-ci que nous retrouvons ici, savoir :

29. *Bothrioplana Dorpatensis* Braun.

Se trouve à Corsier dans les mois de mars, avril, mai et juin sous les pierres de l'extrême bord et même sous celles qui sont tout à fait hors du lac, sur le terrain humecté par des ruisselets venant des collines. Cette curieuse espèce des eaux souterraines est toujours aveugle comme *Typhloplana Halleziana* et *Planaria cavatica* de même origine. Elle vient probablement aussi de quelques puits, car soit à Anières, soit à Corsier, il y a tout le long de la côte des puits, partout et dans toutes les campagnes. L'animal peut y vivre sans qu'on s'en aperçoive et sa taille très petite (5-10 mm.) lui permet de s'en échapper et de descendre au bord du lac dans les endroits favorables. Quelquefois, mais rarement, nous en avons trouvé parmi le feutre organique des galets du bord. En juin, les sujets n'étaient pas encore complètement mûrs. En fait d'organes sexuels, on ne voyait que les deux ovaires, à droite et à gauche de la trompe. Testicules et pénis n'avaient pas encore évolué.

C. Ordre des DENDROCÈLES.

a) Section des TRICLADES (Hallez) = Planaires d'eau douce des auteurs.

a) FAMILLE DES PLANARIDES Hallez Stimps.

I. Genre PLANARIA O.-F. Müller.

30. *Planaria gonocephala* Dugès = *Goniocarena gonocephala* Sch.

On rencontre cette grande espèce uniquement dans les eaux

courantes très pures au canton de Vaud, dans les rivières claires et rapides descendant du Jura et du Jorat, puis dans le Flon et la Louve près de Lausanne, dans la Venoge, etc. Dans le canton de Genève, on la trouve par exemple dans l'Hermance et dans la plupart des torrents venant des Voirons ou du Salève. Elle se tient sous les grosses pierres, au courant le plus vif.

31. *Planaria lugubris* O. Schm. = *Planaria torva* (ex parte) Müller.

Nous avons trouvé l'espèce dans les mares et fossés pleins de Lemna aux environs d'Orbe et Yverdon.

32. *Planaria polychroa* = *Planaria torva* O. Schm.

Commune dans les eaux stagnantes et même bourbeuses dans les deux cantons, dans les marais, fossés et canaux.

33. *Planaria albissima* Veidowsky.

Toutes les espèces du genre *Planaria* sont plus ou moins d'un noir ou d'un brun foncé. Celle-ci est entièrement d'un blanc de lait et tout à fait opaque. Seulement quelquefois, suivant l'état de la digestion, le canal intestinal se dessine en arborisations roussâtres. Or, cette Planaire vit d'ordinaire en quantités considérables dans le fond des puits du village d'Anières près de Genève, et aussi dans les puits des environs. En mars et avril, on ne peut guère donner quelques coups de pompe sans en amener des exemplaires petits ou grands. Il y en a qui atteignent 10 à 12 millimètres de longueur sur 1 à 2 de largeur. Au premier abord nous avons cru reconnaître dans cette espèce la Planaire blanche des cavernes et des eaux souterraines, la *Planaria cavatica* Fries, qui a été une ou deux fois aussi récoltée dans des puits. Mais cette Planaire est toujours aveugle, et notre espèce d'Anières a toujours deux points oculaires bien marqués quoique fort petits. Il ne restait plus dans le groupe en question qu'une seule Planaire blanche et très blanche même. C'est la *Planaria albissima* de VEIDOWSKY, nommée justement ainsi par sa teinte très blanche. D'après toute son anatomie, autant que

nous avons pu en juger, notre espèce est bien celle de VEIDOWSKY. Nous y retrouvons en particulier une poche copulatrice portée sur un long canal grêle qui débouche dans le vestibule sexuel. En conséquence, jusqu'à nouvel avis, nous identifions l'espèce d'Anières et celle de VEIDOWSKY. Bien qu'habitant surtout les puits, elle en sort néanmoins par les crevasses ou infiltrations, car on la retrouve sous les pierres de la rive, par exemple à Corsier et à Bellerive, aux mêmes mois, mais en petit nombre. Elle semble disparaître ensuite. C'est une espèce très intéressante à signaler à ceux qui habitent, dans le canton de Genève, des localités ayant des puits. Son anatomie n'est pas encore très bien connue.

II. Genre POLYCELIS Ehrenberg.

34. *Polycelis nigra* Ehrenb. = *Fasciola nigra* Müll., *Fasciola brunnea* Müll., *Polycelis brunnea* Dies., *Polycelis tenuis* J. Jima.

L'espèce abonde dans les lacs et grands étangs du canton de Vaud. Nous l'avons rencontrée en nombre sous les galets du rivage, au lac de Joux et à celui d'Yverdon.

35. *Polycelis cornuta* O. Schm. = *Planaria cornuta* Johnst., *Planaria viganensis* Dugès, *Goniocarena viganensis* Schm.

C'est une espèce des torrents, ruisseaux et rivières à cours rapide. Elle se trouve au canton de Vaud presque dans tous les cours d'eau qui descendent du Jura jusque dans les plus petits ruisselets. Ainsi dans l'Orbe et la Venoge, dans le Nozon près de Cossonay, et de La Sarraz. On trouve aussi l'espèce dans l'Hermance au canton de Genève. Elle est fréquente dans les bassins de certaines fontaines.

b) FAMILLE DES DENDROCÈLIDES Hallez.

III. Genre DENDROCŒLUM Oerst.

36. *Dendrocœlum lacteum* Oerst. = *Planaria lactea* auctor.

C'est l'espèce la plus commune partout dans les eaux soit stagnantes, soit courantes, de nos deux cantons. Au lac Léman l'espèce habite, sous les pierres de la rive, toute la zone littorale, partout et devant tous les ports. On la trouve aussi en grands exemplaires sous les pierres du Rhône. Au fond du lac elle se tient dans la vase impalpable du fond. Là, les exemplaires sont souvent très petits, colorés en rose pâle (ce qui vient des petits Crustacés qu'elle dévore) et parfois totalement aveugles. Les sujets du bord, surtout sous les pierres du Rhône, ont parfois 20 à 25 mm. de longueur. Dans le lac de Neuchâtel et de Joux, l'espèce abonde aussi et enfin on la rencontre dans tous les marais, tourbières, fossés et étangs des deux cantons. On la retrouve dans la faune profonde de beaucoup de lacs suisses et d'Europe et même dans la mer Baltique.

IV. Genre RHYNCHODEMUS Leidy.

37. *Rhynchodemus terrestris* Leidy = *Fasciola terrestris* Müller, *Planaria terrestris* Gmelin, *Planaria terrestris* Dugès, *Geoplana terrestris* M. Schultze.

Cette curieuse Planaire terrestre n'avait jamais encore été signalée en Suisse. Elle est d'ailleurs partout très rare ; cela tient à ses habitudes nocturnes, qui font que de jour on la trouve très rarement. Elle sort de terre la nuit. Matin et soir on peut la trouver. Nous l'avons observée dans la vallée de

l'Orbe près de Montcherand, en automne, octobre et novembre, sous les pierres humides et dans divers Agarics et Bolets. L'animal ressemble, à s'y méprendre, à la petite *Limax agrestis.* Nous n'en avons trouvé que peu d'exemplaires et seulement au canton de Vaud.

NOTES
POUR SERVIR A L'ÉTUDE
DES
ÉCHINODERMES

PAR

P. de LORIOL

Avec les planches 6, 7 et 8.

VI

La communication d'une série d'Echinides du Liban que je dois à la bienveillance de M. G. ZUMOFFEN, professeur de physique à l'Université St-Joseph à Beyrouth, m'a fourni les principaux matériaux de cette sixième[1] « Note » sur les Echinodermes.

L'envoi de M. ZUMOFFEN comprend 24 espèces, dont dix sont nouvelles pour la science. J'ai pu donner quelques renseignements nouveaux sur les quatorze autres espèces, la plupart déjà décrites précédemment par COTTEAU ou par moi, d'après des exemplaires du Liban, sauf les cinq suivantes :

Diplopodia variolaris (Brongniart) Desor.
Holectypus cenomanensis Gueranger.

[1] Les deux premières ont paru dans le *Recueil zoologique suisse*, la troisième et la cinquième dans les *Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève,* la quatrième dans la *Revue suisse de zoologie*.

Holectypus excisus Cotteau.
Enallaster Delgadoi P. de Loriol.
Micraster decipiens Bayle.

Les autres n'ont été rencontrées jusqu'ici que dans le Liban ou les régions voisines.

Les espèces nouvelles sont :

Hemicidaris ghazirensis.
Diplopodia Blankenhorni.
Psammechinus Zumoffeni.
Pyrina Zumoffeni.
Pyrina Lamberti.
Echinobrissus ghazirensis.
Toxaster libanoticus.
Linthia Fraasi.
Hemiaster ibelensis.
Hemiaster kfourensis.

Je dois à l'obligeance de M. GEVREY, Conseiller à la Cour d'appel à Grenoble, la communication d'une Astérie du lias inférieur, très intéressante, non décrite jusqu'ici, pour laquelle j'ai dû établir une coupe nouvelle. Je l'ai nommée :

Diclidaster Gevreyi.

Sur ma demande, M. le professeur ZUMOFFEN a bien voulu m'envoyer les renseignements stratigraphiques qui suivent sur les divers gisements dans lesquels il a recueilli les Echinides que je décris ou mentionne plus loin. Je désire lui en témoigner toute ma reconnaissance ; ces détails ajoutent beaucoup à l'intérêt de mon travail.

BIKFAYA et BEITCHEBAB (850 m. d'altitude, vallée du Nahr el Kelb). — La colline située entre Bikfaya et Beitchebab est

formée, à la base, par un calcaire compact dur et grisâtre, dans lequel sont creusées les gorges du Nahr el Kelb et de l'Ouadi Salima. Au-dessus vient un banc d'un calcaire jaunâtre oolithique analogue à la grande Oolithe d'Europe. On rencontre parfois, intercalées dans ces assises, de minces couches d'argile assez riches en fossiles. L'extrémité occidentale de ce calcaire oolithique est recouverte par un petit lambeau de grès cénomanien. Ce sont les calcaires à *Cidaris glandarius* de M. Fraas ou les calcaires d'Araija de M. Diener.

Les principaux fossiles associés aux Echinides dont il est ici question sont les suivants :

Cidaris glandarius (radioles).
Salenia Fraasi (nombreux).
Echinobrissus Goybeti (très abondant).
Rhynchonella cfr. *Martini*.
Vola quadricostata.
Ostrea flabellata.
Trigonia sp.

Douar (1100 m. d'altitude). — Ce village est situé dans le Ouadi Salima. Il y a ici la même formation géologique qu'à Beitchebab. On observe, au fond de la vallée, le même marbre grisâtre sur lequel repose le calcaire oolithique qui, par endroits, (Douar, Kakour), est pétri d'innombrables Térébratules, de Spongiaires, de débris de Crinoïdes et d'Oursins et surtout de radioles du *Cidaris glandarius*. Ce calcaire est surmonté d'une grande assise de grès sans fossiles, qui constitue la crête ou ligne de séparation de deux vallées.

Avec les Oursins décrits ici, j'y ai recueilli les fossiles suivants :

Cidaris glandarius.
Echinobrissus Goybeti.
Terebratula gutta.

Rhynchonella cfr. *Martini.*
Ostrea flabellata.
Trigonia sp.
Nautilus sp.

M. Fraas range l'ensemble des calcaires de l'Ouadi Salima et du Nahr el Kelb dans le Cénomanien ; M. Diener dans le Crétacé inférieur ; MM. Nœtling et Blankenhorn dans l'Oxfordien supérieur. De toutes ces opinions, celle de M. Fraas me semble le plus près de la vérité.

Khan Mourad (1400 m. d'altitude). — Les environs du Khan Mourad sont composés d'une série de couches d'un calcaire grisâtre, esquilleux et compact. Ces assises alternent avec des marnes argileuses, grises, bleues ou verdâtres, contenant un grand nombre d'Ostracés, d'Echinides, de Gastéropodes et de Bivalves. Les Ostracés sont bien conservés, les Echinides ont été souvent comprimés et déformés, les Gastéropodes et les Bivalves sont toujours à l'état de moules.

Les Echinides, très abondants dans cette région, sont surtout accompagnés de :

Ostrea flabellata.
Ostrea olisoponensis.
Ostrea acutirostris.
Ostrea syriaca.
Buchiceras syriacum.

Sur plusieurs points, cette assise repose immédiatement sur les grès cénomaniens. Elle s'étend depuis Bhamdun jusqu'au Khan Mourad, continue au pied du Djebel Kenissé au-dessus de Felougha et de Kefer Siluan, et constitue les sommets qui dominent Zahleh. Elle forme la base du Djebel Sanine près du chemin de Bisconta à Zahleh jusqu'à Neba Laben.

C'est l'étage à *Buchiceras syriacum* et à *Ostracées* de MM. Blanckenhorn et Nœtling. MM. Diener et Blanckenhorn

semblent attribuer cette formation au Cénomanien, et MM. Fraas et Nœtling au Turonien inférieur [1].

Ghazir (au-dessous du village, 340 m. d'altitude). — En montant du bord de la Méditerranée à Ghazir, on rencontre, vers les premières maisons du village, une roche calcaire qui présente un aspect gris bleuâtre par suite de l'action atmosphérique, mais qui est très blanche lorsque la cassure est fraîche. Sa texture est tantôt compacte, tantôt poreuse, grenue et subcristalline ; par places ce calcaire renferme quelques rognons de silex et un grand nombre d'Oursins qui font saillie sur la surface de la roche. Avec les Oursins on remarque des *Acteonella Absalonis* réunis en colonie, des Nérinées, des Cardites et des Radiolites.

Ghazir (derrière le village, à 440 m. d'altitude). — Au nord-est de Ghazir, entre le chemin de Kfour et le village, on observe le même calcaire, mais plus compact et plus riche en rognons de silex. La plupart des fossiles se trouvent à l'état siliceux. Cette assise semble plonger sous la couche précédente et repose sur un puissant banc calcaire composé de grandes Nérinées et d'Huîtres dont l'une rappelle la forme de l'*Ostrea columba*.

Kfour (840 m. d'altitude). — Sur le bord de la vallée de Mar Abda on peut distinguer plusieurs assises. D'abord, au-dessous du banc à grandes Nérinées, vient une couche calcaire à radiolites réunis par groupes, à laquelle succède une assise de 4 à 6 mètres d'épaisseur d'une argile d'un blanc éclatant, renfermant les Oursins associés à l'*Ostrea flabellata*, *O. olisiponensis* et à *Vola Dutrugei*. Ces argiles reposent sur un banc calcaire de faible épaisseur, compact, et pétri d'*Ostrea Luynesi*.

L'ensemble de ces assises (depuis la Méditerranée jusqu'à

[1] La présence dans ces couches du *Diplopodia variolaris* mentionné plus loin confirme leur classement dans l'étage cénomanien. (P. de L.)

Kfour) forme les calcaires à Hippurites ou Radiolites de MM. FRAAS, NŒTLING et BLANCKENHORN, ou le calcaire du Liban de M. DIENER, et semble appartenir au Turonien.

AIN IBEL. — Ce village est situé dans la haute Galilée. Les Oursins se trouvent dans un calcaire compact d'un blanc sale contenant des rognons de silex et constituant les monticules qui entourent Ain Ibel. Ils sont souvent siliceux, de couleur brunâtre, et accompagnés d'une Ammonite qui ressemble beaucoup à l'*Am. rothomagensis.* Ces calcaires appartiennent au Turonien ou au Cénomanien.

Salenia Fraasi Cotteau.

Pl. 6, fig. 1.

SYNONYMIE

Salenia petalifera Fraas. (non Ag.), 1878. *Aus dem Orient,* II, p. 31, pl. II, fig. 4.
Salenia Fraasi Cotteau, 1885. *Échinides nouveaux ou peu connus,* II, p. 59, pl. VIII, fig. 1-5.
» » Martin Duncan, 1887. *On the Echinoidea of the cretaceous strata of the lower Nerbuda region;* Quart. Journ. geol. soc. London, vol. 43, p. 152 et 154.
» » Cotteau, 1893. *Sur quelques Echinides du Liban,* p. 8. Assoc. française, Congrès de Besançon.

Dimensions. Diamètre : 9 mm.
Hauteur par rapport au diamètre : 6 mm.

Test circulaire, plane en dessus, convexe sur la face inférieure. Zones porifères droites, à fleur du test; pores séparés par un granule allongé.

Aires ambulacraires également droites, garnies de deux séries de granules arrondis, serrés, égaux, ne laissant de la place que pour un ou deux granules isolés.

Les aires interambulacraires portent deux séries de quatre ou cinq tubercules imperforés et très finement crénelés; ils augmentent très graduellement de volume à partir du péristome;

le plus rapproché du sommet, dans l'une des deux séries, se trouve beaucoup plus petit que son voisin de l'autre ; les scrobicules sont grands et arrondis, aussi la zone miliaire est-elle étroite, relativement, et peu garnie de granules ; ceux-ci forment deux séries onduleuses assez régulières, très rapprochées, laissant à peine de la place pour quelques verrues très petites ; un ou deux granules seulement se montrent le long des zones porifères.

Appareil apical relativement peu étendu, tout à fait plat, même déprimé, légèrement relevé au pourtour ; des impressions profondes le long des sutures, et quelques sillons rayonnants lui donnent une apparence persillée. Plaques ocellaires un peu en forme de trèfle, larges, égales. Plaques génitales rétrécies en dehors, étalées et sillonnées en dedans ; la fente madréporique de la plaque antérieure de droite est fort étroite. Plaque suranale sillonnée et assez grande. Périprocte régulièrement hexagonal ne produisant qu'une saillie à peine sensible.

Péristome petit, nullement enfoncé, nettement entaillé ; son diamètre égale 0,44 de celui de l'oursin.

Rapports et différences. — Un seul exemplaire, très bien conservé, présente absolument tous les caractères de l'espèce. Il provient d'une localité autre que celles où ont été recueillis les individus qui ont été précédemment mentionnés.

Localité. — Djebel Sanine près du camp Sanine. Cénomanien.

Hemicidaris ghazirensis P. de Loriol 1897.

Pl. 6, fig. 2.

Dimensions. Diamètre 26 mm.
Hauteur, par rapport au diamètre 0,65

Je ne connais qu'un moule intérieur siliceux, mais il est bien conservé et les caractères qu'il laisse constater permettent de le distinguer suffisamment de ses congénères.

Forme assez élevée, non renflée au pourtour, mais graduellement rétrécie vers le sommet, de manière à devenir subconique.

Aires ambulacraires étroites, légèrement flexueuses, garnies de deux séries de granules serrés dont on ne peut apprécier ni le nombre ni la nature; vers la base elles s'élargissent, mais on ne distingue pas les semi-tubercules.

Dans les aires interambulacraires se trouvaient deux séries de sept tubercules au moins, qui diminuaient très graduellement en approchant du sommet; la ligne suturale médiane était bien marquée.

L'appareil apical formait un pentagone peu étendu ; les plaques ocellaires sont triangulaires, les trois antérieures sont enchâssées dans les angles des plaques génitales, tandis que les deux postérieures aboutissent au périprocte, du moins elles paraissent être ainsi dans le moule ; les plaques génitales, de faible dimension, pentagonales ou subhexagonales, sont inégales, les deux postérieures plus courtes.

Le péristome n'est pas visible.

Rapports et différences. — Le facies est tout à fait celui d'un *Hemicidaris*, et l'élargissement des aires ambulacraires à leur base indique bien qu'il s'agit d'une espèce de ce genre. Je n'en trouve aucune, parmi celles qui sont connues du terrain crétacé, avec laquelle celle-ci pourrait être confondue.

Localité. — Ghazir, au-dessus du village. Liban (Syrie). Etage cénomanien, ou peut-être sénonien.

Pseudodiadema libanoticum P. de Loriol.

SYNONYMIE

Pseudodiadema libanoticum P. de Loriol, 1887. *Notes pour servir à l'étude des Échinodermes*, II, p. 44, pl. VI, fig. 3. Recueil zoologique suisse, t. IV, p. 368, pl. XV, fig. 3.

» » Blankenhorn, 1890. *Beiträge zur Geologie Syriens*, p. 64.

Un seul exemplaire de 20 mm. de diamètre, assez détérioré

sur la face supérieure, mais permettant cependant de reconnaître avec une parfaite certitude le *Ps. libanoticum*, qui est très bien caractérisé.

Par inadvertance COTTEAU, en 1893, a donné ce même nom à une espèce nouvelle entièrement différente ; il faut nécessairement le changer et je propose de lui donner celui de la localité où il a été trouvé ; le *Pseudodiadema libanoticum* Cotteau deviendra donc le *Pseudodiadema saninensis*.

Localité. — Nahr el Kelb. Cénomanien.

Diplopodia Blankenhorni P. de Loriol 1897.

Pl. 6, fig. 3-4.

Dimensions.	Diamètre	9 à 17 mm.
	Hauteur, par rapport au diamètre	0,28 à 0,30

Test circulaire, très déprimé. Face supérieure plane. Face inférieure légèrement convexe, sans dépression marquée autour du péristome. Pourtour arrondi.

Zones porifères droites, à fleur du test ; les cinq ou six premières paires, vers le sommet, sont nettement dédoublées ; il en est de même des 6 ou 7 dernières paires, vers le péristome ; dans cette dernière région les paires de pores sont séparées par de petites côtes transverses.

Aires ambulacraires étroites, avec deux rangées de tubercules saillants, perforés et crénelés, qui occupent toute la surface de l'aire ; entre les deux rangées se montre une série de très petits granules écartés. A la face supérieure les tubercules diminuent rapidement et fortement, et l'aire devient extrêmement étroite par suite du grand élargissement des zones porifères ; on compte une dizaine de tubercules par rangée.

Aires interambulacraires garnies de quatre rangées de tubercules semblables à ceux des aires ambulacraires, mais à peine

affaiblis vers le sommet ; les deux rangées internes arrivent à l'appareil apical, les deux externes disparaissent un peu avant ; ces tubercules, ayant une large base, remplissent presque toute la surface de l'aire ; la zone miliaire, non déprimée au sommet, où elle paraît très dénudée, est fort étroite, avec quelques rares granules, très petits ; quelques autres, isolés, se montrent aussi autour des tubercules. Appareil apical inconnu. Péristome grand, entaillé, tout à fait à fleur du test ; son diamètre égale 0,50 à 0,53 du diamètre total.

Rapports et différences. — Le *Diplopodia Blankenhorni* se distingue des autres *Diplopodia* à quatre rangées de tubercules subégales dans les aires interambulacraires, par son test très déprimé, et par la grande rareté des granules miliaires. Dans le *Diplopodia Picteti* Desor, les tubercules secondaires sont, en outre, moins volumineux, les aires ambulacraires sont moins dénudées au sommet, et les pores sont moins bigéminés.

Localité. — Ouadi Salima près Douar. Vallée du Nahr el Kelb, près Beit-Chebab, Bikfaya au-dessous du village, avec le *Salenia Fraasi* dans les deux localités. Cénomanien.

Diplopodia hermonensis P. de Loriol.

Pl. 6, fig. 5.

SYNONYMIE

Diplopodia hermonensis P. de Loriol, 1887. *Notes pour servir à l'étude des Échinodermes,* II, p. 47, pl. VII, fig. 1. Recueil zool. suisse, t. IV, p. 371, pl. XVI, fig. 1.

» » Blankenhorn, 1890. *Beiträge zur Geologie Syriens,* p. 64, pl. II, fig. 17-18, pl. III, fig. 2-3.

Un exemplaire bien conservé, de 20 mm. de diamètre, a été recueilli par M. ZUMOFFEN à Djebel Sanine près du camp Sanine, avec le *Salenia Fraasi* Cotteau.

L'exemplaire type n'était pas complet en dessous de l'ambi-

tus, j'ai donc fait figurer celui-ci avec des grossissements. Dans les aires ambulacraires on remarque quelques granules, plus développés que les autres, qui jouent le rôle de tubercules secondaires. Les tubercules secondaires de la zone miliaire des aires interambulacraires s'affaiblissent rapidement au-dessous du pourtour. Un autre exemplaire plus grand (de 26 mm. de diamètre) m'a encore été communiqué par M. ZUMOFFEN ; il est un peu moins bien conservé, et la localité d'où il provient n'a pas été précisée. Dans cet individu, comme dans le type qui est de même taille, les zones porifères sont plus nettement dédoublées vers l'apex que dans celui, moins grand, dont j'ai donné la figure.

Diplopodia variolaris (Brongniart) Desor.

SYNONYMIE

Cidarites variolaris Brongniart, 1822. *Geogr. phys. des env. de Paris*, p. 84 et 390, pl. V, fig. 9, *a*, *b*, *c*.
Diadema subnudum Agassiz et Desor, 1847, *Catalogue raisonné des Échinides*, p. 46.
Diadema Roissyi Agassiz et Desor, 1847. *Id.*, p. 46.
Diplopodia variolaris Desor, 1856. *Synopsis des Échinides foss.*, p. 78.
Pseudodiadema variolare Cotteau, 1863. *Paléontologie française, terr. crétacés*, t. VII, p. 488, pl. 1117 à 1120.
» » L. Lartet, 1872. *Géologie de la Palestine*, Ann. des sc. géolog. t. III, p. 73.
Diplopodia variolaris P. de Loriol, 1887. *Descr. des Échinides crétacés du Portugal*, p. 34, pl. VI, fig. 7-8.
(Voir dans ces ouvrages la synonymie de l'espèce.)
Diplopodia variolaris Gauthier, 1892. *Note sur les Échinides rapportés de Tunisie par M. Aubert*, p. 15.

Cette espèce bien connue est représentée par deux exemplaires nettement caractérisés. L'un, de 22 mm. de diamètre, a quatre rangées de tubercules dans les aires interambulacraires ; sa hauteur est de 8 mm.; ses pores sont largement bigéminés jusqu'au pourtour ; dans les aires interambulacraires, la zone miliaire est dénudée et déprimée vers le sommet.

Localité. — Route de Damas, au-dessus de Khan Mourad. Etage cénomanien.

Diplopodia variolaris (Brongniart) Desor var. *Roissyi.*

Pl. 6, fig. 6.

Un très grand exemplaire, de 42 mm. de diamètre et de 20 mm. de hauteur, présente tous les caractères de l'espèce, et je n'hésite pas à le lui rapporter, bien que sa taille, et principalement sa hauteur, soient assez en dehors de la moyenne; du reste COTTEAU en a figuré un tout pareil. Les pores sont largement bigéminés à partir de l'ambitus. Les aires interambulacraires ont six rangées de tubercules égaux entre eux à l'ambitus. La zone miliaire est déprimée et dénudée au sommet; à l'ambitus on remarque, au milieu des rares granules dont elle est garnie, quelques tubercules secondaires très petits, mais perforés et crénelés. Le péristome est un peu enfoncé. Ces caractères sont fort exactement ceux du *Diplopodia variolaris* var. *Roissyi.* Le *Diadema Roissyi* est généralement réuni au *Dipl. variolaris*, car tous les passages existent. Parmi une très belle série d'exemplaires du *Diplopodia variolaris* provenant du Cénomanien de Touvois (Loire inférieure) qui m'a été communiquée par le Musée de Nantes, il s'en trouve un de 40 mm. de diamètre et de 18 mm. de hauteur, dans lequel les petits tubercules secondaires de la zone miliaire, à l'ambitus, ont acquis plus de développement et forment deux séries assez régulières en restant toutefois bien plus petits que les autres. Cette particularité me paraît devoir rattacher au *Diplopodia variolaris* le *Diplopodia Zumoffeni* établi par COTTEAU pour un exemplaire du Liban, de même taille que celui dont il s'agit ici, qui ne diffère du *Diplopodia variolaris* que par la présence, au milieu de la zone miliaire, à l'ambitus, de deux courtes rangées de tubercules presque aussi développés que les autres. Le volume plus considé-

rable de ces deux séries médianes distingue seul le *Diplopodia Zumoffeni* de l'exemplaire du Liban que je viens de décrire, et ne fournit pas un motif suffisant pour distinguer deux espèces, surtout en présence des variations dans le nombre et le développement des tubercules que l'on peut observer en examinant une série d'exemplaires du *Diplopodia variolaris.*

Localité. — Nahr el Kelb près de Biskonta. Cénomanien.

Orthopsis Zumoffeni Cotteau.

SYNONYMIE.

Orthopsis Zumoffeni Cotteau, 1893. *Sur quelques espèces d'Échinides du Liban*, p. 7, pl. II, 5-7. Association française pour l'avancement des sciences, Congrès de Besançon.

Un exemplaire de 23 mm. de diamètre et de 13 mm. de hauteur, appartenant certainement à cette espèce, a été recueilli dans la même localité que le type original.

Localité. — Ghazir, au-dessus du village. Cénomanien ?

Psammechinus Zumoffeni, P. de Loriol, 1897.

Pl. 6, fig. 7.

Dimensions.	Diamètre approximatif	20 mm.
	Hauteur	14

Test relativement peu élevé, renflé au pourtour. Une cassure importante ayant produit un recouvrement du test, la forme exacte ne peut être précisée.

Zones porifères larges, à fleur du test. Pores disposés par groupes de trois paires assez transverses, très rapprochés, très réguliers ; de très petits granules occupent les intervalles entre les pores.

Aires ambulacraires pas sensiblement saillantes, graduellement rétrécies à la face supérieure jusqu'à devenir presque

nulles vers le sommet; elles portent deux séries de très petits tubercules principaux, lisses et imperforés, s'affaiblissant très graduellement de la base au sommet, près duquel elles occupent entièrement toute l'aire. Ces deux séries bordent les zones porifères; tout le milieu de l'aire est occupé par une granulation très fine, très homogène et très serrée, du milieu de laquelle surgissent quelques tubercules secondaires, à peine plus faibles que les autres, mais très écartés et disposés sans ordre.

Dans les aires interambulacraires les tubercules sont semblables à ceux des aires ambulacraires, mais ils ne forment pas de séries verticales régulières. On distingue à peine, tout à fait près du sommet, deux séries principales, mais elles se perdent bientôt; ces tubercules, très écartés et épars sur la face supérieure, tendent, aux approches de l'ambitus, à se grouper en séries transverses qui deviennent toujours plus régulières à mesure qu'ils se développent sur la face inférieure. Tout le reste de la surface est couvert de granules homogènes, très fins et très serrés. Le sommet de l'aire n'est ni dénudé ni affaissé, on remarque seulement une très légère dépression suturale. L'appareil apical occupe un très petit espace; il est en partie détruit, on distingue seulement deux plaques génitales très petites, triangulaires, perforées vers leur milieu; une plaque ocellaire quadrangulaire très petite, située entre elles deux, aboutissait au périprocte, deux autres voisines semblent rester en dehors.

Le péristome est tout à fait déformé par la cassure, il est distinctement entaillé, mais les entailles sont très petites et peu profondes.

Rapports et différences. — L'espèce que je viens de décrire se distingue sans peine de ses congénères par les tubercules de ses aires interambulacraires très petits, écartés, et tout à fait irrégulièrement disposés, ne formant point de séries verticales, montrant seulement, vers la face inférieure, une tendance à se grouper pour former une série transverse au milieu de chaque

plaque. Un seul exemplaire, déformé par une cassure, mais du reste parfaitement conservé.

Localité. — Vallée de Nahr el Kelb, Bykfaya, au-dessus du village, associé au *Salenia Fraasi.* Cénomanien.

Holectypus cenomanensis Gueranger.

SYNONYMIE

Holectypus cenomanensis Gueranger, 1859 ; in Cotteau et Triger. *Échinides de la Sarthe,* p. 173, pl. 30, fig. 5-10.
» » Desor, 1859. *Synopsis des Échinides,* suppl., p. 448.
» » Cotteau, 1861. *Paléont. franç., terr. crét.,* t. VII, p. 53, pl. 30, fig. 5-10.
» » M. Duncan, 1865. *Descr. of the Echinodermata from the Coast of Arabia, etc.* Quart. Journ. geol. Soc. of London, vol. XXI, p. 354.
» » L. Lartet, 1872. *Géologie de la Palestine.* Ann. des sc. géolog., t. III, p. 82.
» » Peron et Gauthier, 1879. *Échinides de l'Algérie,* fasc. V, p. 171.
Holectypus serialis L. Lartet, 1880. *Explor. géol. de la Mer morte durant l'exp. sc. du duc de Luynes,* pl. 13, fig. 20-23.
Holectypus cenomanensis Coquand, 1880. *Etudes suppl. sur la paléont. algérienne.* Bull. de l'Acad. d'Hippone, n° 15, p. 220.
» » Cotteau, 1883. *Échinides fossiles du S-O de la France,* p. 91.
» » Cotteau, 1887. *Catal. des Échinides crét. des Corbières.* Bull. soc. géol. de France, 3e s., t. XV, p. 649.
» » P. de Loriol, 1887. *Descr. des Échinides crétacés du Portugal,* p. 71, pl. XI, fig. 4.
» » Gauthier, 1889. *Échinides fossiles de la Tunisie,* p. 57.

Dimensions,	Diamètre	18 à 27 mm.
	Hauteur, par rapport au diamètre	0,40 à 0,44

Quelques exemplaires, en bon état de conservation, ont été recueillis par M. ZUMOFFEN. Ils présentent fort exactement les caractères de l'espèce, et je n'hésite pas à les lui rapporter. La forme est un peu variable, les uns ont la face supérieure un peu conique, dans d'autres elle est plus uniformément convexe. Là

où l'appareil apical est distinct, on constate la présence de cinq pores génitaux. Le grand périprocte occupe à peu près toute la surface entre le péristome et le pourtour.

J'ai rapporté à la même espèce un exemplaire du Portugal dont le diamètre est de 45 mm. et dont le bord est un peu plus arrondi que dans le type. MM. PERON et GAUTHIER (*Éch. de l'Algérie*, loc, cit.) citent des exemplaires de l'Algérie tout à fait identiques pour la forme et la taille. L'aire de distribution géographique est étendue. M. GAUTHIER (*Éch. de l'Algérie*, loc. cit.) a examiné les exemplaires de Palestine décrits et figurés par M. LARTET (*Explor. géol. de la Mer morte durant l'exp. sc. du duc de Luynes*, pl. 13, fig. 20-23) sous le nom d'*Holectypus serialis*, et ils lui paraissent (avec toute raison, semble-t-il, à en juger d'après les figures) se rapporter beaucoup plutôt à l'*Holectypus cenomanensis*.

Localités. — Au-dessus du camp Mourad, sur la route de Damas, Djebel Kenissé au-dessus de Felougha. Djebel Sanine près du Khan Sanine. Kfour. Vallée de Nahr el Kelb, Bykfaya, au-dessous du village, avec *Salenia Fraasi*. Cénomanien.

Holectypus excisus (Desor) Cotteau.

Pl. 6, fig. 8.

SYNONYMIE

Discoidea excisa Desor, 1847, in Agassiz et Desor. *Catalogue raisonné des Échinides*, p. 90.

Holectypus excisus Cotteau, 1861. *Paléontologie française, T. crétacés*, t. VII, p. 51, pl. 1016, fig. 1-7.

» » Duncan, 1867. *Echinod. from the cretaceous rocks of Sinaï*. Quart. Journ. geol. soc. London, vol. XXIII, part. I, p. 39.

» » L. Lartet, 1880. *Exploration géol. de la Mer morte durant l'expéd. sc. du duc de Luynes*, p. 154, pl. 14, fig. 6-8.

» » Coquand, 1880. *Études suppl. sur la paléont. alg.* Bull. Acad. d'Hippone, nº 15, p. 220.

Holectypus excisus P. de Loriol, 1887. *Descr. des Échinides crétacés du Portugal,* p. 73, pl. XII, fig. 1-2.
(Voir dans cet ouvrage la synonymie de l'espèce.)
» » Gauthier, 1889. *Descr. des Échinides fossiles de la Tunisie,* p. 58.

Les exemplaires qui m'ont été communiqués sont de très petite taille; le plus grand a 9 mm. de diamètre, le plus petit n'a que 5 mm. Du reste ils sont très bien caractérisés, et ne sont pas à distinguer des exemplaires de plus grande taille, provenant d'autres localités, avec lesquels je les ai comparés; le périprocte remonte jusqu'à un point voisin de la moitié de la hauteur de l'aire interambulacraire. On voit, par la synonymie, que l'aire de distribution géographique de l'espèce est assez étendue.

Localité. — Bickfaya, avec *Salenia Fraasi.* Cénomanien.

Holectypus Larteti Cotteau.

Pl. 6, fig. 9.

SYNONYMIE

Holectypus Larteti Cotteau, 1869. *Notice sur les Échinides foss. recueillis par M. Lartet en Syrie.* Bull. soc. géol. de France, 2e sér., t. XXVI, p. 537.
» » L. Lartet, 1872. *Géologie de la Palestine.* Ann. des sc. géol., t. III, p. 81.
» » Fraas, 1877. *Aus dem Orient,* II, p. 94.
» » L. Lartet, 1880. *Exploration géol. de la Mer Morte durant l'expéd. sc. du duc de Luynes,* p. 155, pl. 9, fig. 21-22.
» » Blankenhorn, 1890. *Beiträge zur Geologie Syriens,* p. 65 et passim.

Deux exemplaires, bien conservés et parfaitement caractérisés, m'ont été communiqués. L'*Hol. Larteti* se distingue facilement par son bord renflé, sa face inférieure très pulvinée et, surtout, par son périprocte très petit, occupant à peine la moitié

de l'espace entre le péristome et le pourtour. Ce dernier caractère le sépare de suite de l'*Holect. turonensis* Desor. Les cinq plaques génitales sont perforées; le corps madréporique produit un petit bouton au centre de l'appareil.

Localité. — Kfour. Cénomanien ou Turonien.

Pyrina Zumoffeni P. de Loriol 1897.

Pl. 7, fig. 1.

Dimensions.	Longueur	23 à 30 mm.
	Largeur, par rapport à la longueur	0,76 à 0,82
	Hauteur, par rapport à la longueur	0,66

Test ovoide, allongé, arrondi en avant, légèrement tronqué sur la face postérieure. Face supérieure élevée, renflée, mais uniformément convexe. Face inférieure arrondie, mais déprimée dans la région médiane, autour du péristome. Pourtour très arrondi.

Appareil apical un peu excentrique en avant. Les quatre pores génitaux sont bien ouverts; le corps madréporiforme occupe le centre de l'appareil.

Zones porifères droites, très étroites, légèrement impressionnées. Aires ambulacraires faiblement renflées, avec six rangées de petits tubercules qui alternent d'une rangée à l'autre.

Péristome ovale, décagonal avec les angles peu accentués, grand et un peu oblique.

Périprocte pyriforme très grand, acuminé au sommet et un peu arrondi en arrière, ouvert sur la convexité de l'aire interambulacraire impaire, mais assez rapproché de la face supérieure pour être entièrement visible d'en haut, demeurant tout à fait invisible lorsqu'on regarde la face inférieure.

Les tubercules des aires interambulacraires sont assez appa-

rents, scrobiculés, très écartés à la face supérieure. Toute la surface est couverte d'une granulation fine et serrée.

Rapports et différences. — Cette espèce, dont je connais quelques exemplaires (l'un d'eux est particulièrement bien conservé) rappelle le *Pyrina ovulum* Ag. par sa forme générale et la position de son périprocte, mais elle s'en distingue par sa grande taille, sa face supérieure plus élevée, plus renflée, sa face inférieure plus arrondie, son péristome et son périprocte relativement plus grands. Dans le *Pyrina Durandi* Peron et Gauthier, dont on peut la rapprocher également, le test est élargi en avant, bien plus élevé et renflé, les aires ambulacraires sont plus étroites, et les tubercules plus serrés à la face supérieure.

Localité. — Ghazir, au-dessous du village. Cénomanien.

Pyrina Lamberti P. de Loriol 1897.

Pl. 7, fig. 2.

SYNONYMIE

Pyrina (*nova species*) Cotteau, 1893. *Sur quelques espèces d'Echinides du Liban* p. 9. (Assoc. française pour l'avancement des sciences. (Congrès de Besançon).

Dimensions.	Longueur	20 à 23 mm.
	Largeur, par rapport à la longueur	0,91
	Hauteur, par rapport à la longueur	0,80 à 0,87

Test subglobuleux, presque aussi large que long, arrondi en avant et en arrière. Face supérieure très élevée, très renflée, très convexe et même subconique. Face inférieure convexe sans être renflée, très arrondie sur les bords, légèrement aplatie autour du péristome, sans être proprement déprimée. Pourtour arrondi.

Appareil apical central; les pores génitaux sont fort petits.

Zones porifères très étroites, nullement impressionnées. Aires ambulacraires étroites, non saillantes, couvertes d'une granulation extrêmement fine et serrée dans laquelle se trouvent comme noyés des tubercules très petits, distincts seulement par leur profond scrobicule, très écartés, et formant 4 ou 5 séries verticales peu régulières.

Dans les aires interambulacraires, la granulation et les tubercules sont tout à fait semblables; ceux-ci ne forment point de séries verticales; très écartés sur toute la face supérieure, ils se rapprochent vers la base, et se montrent plus développés et très serrés sur toute la face inférieure.

Péristome petit, ovale, peu oblique, faiblement acuminé, un peu excentrique en avant.

Périprocte relativement grand, pyriforme, acuminé au sommet, ouvert près du point médian de la hauteur de la face postérieure, échancrant légèrement le bord.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue facilement du *Pyrina Zumoffeni* que l'on rencontre avec elle à Ghazir, par sa forme subglobuleuse, plus large et plus élevée relativement à sa longueur, par son périprocte ouvert au milieu de la face postérieure, invisible soit d'en haut, soit d'en bas, son péristome plus petit, ses granules encore plus délicats. Je pense que c'est elle que COTTEAU a eu en vue lorsqu'il a mentionné (*loc. cit.*) une Pyrine de Ghazir, « nouvelle, mais représentée par deux exemplaires trop incomplets, » car il lui attribue un périprocte placé sur la face postérieure. M. ZUMOFFEN a pu en recueillir ensuite des exemplaires parfaitement conservés. Le *Pyrina Lamberti* se rapproche du *Pyrina nucleus* Agassiz, de Ciply, mais il est un peu moins globuleux et moins circulaire, ses tubercules sont beaucoup plus rares à la face supérieure, son périprocte est ouvert plus bas, de manière à être invisible d'en haut. Le *Pyrina bargesana* d'Orbigny est élargi en avant et

son périprocte est ouvert bien plus près de la face inférieure. Dans le *Pyrina globosa* P. de Loriol, du Portugal, le périprocte se trouve au contraire sur la face supérieure, de manière à n'être visible que d'en haut. Le *Pyrina petrocoriensis* Desm. est anguleux au pourtour, et bien moins globuleux, ses aires ambulacraires sont saillantes, sa face inférieure est plus aplatie.

Localité. — Ghazir, au-dessus du village. Cénomanien.

Botriopygus Zumoffeni Cotteau.

SYNONYMIE

Botriopygus Zumoffeni Cotteau, 1893. *Sur quelques espèces d'Echinides du Liban* p. 11, pl. II, fig. 8-9. (Association française pour l'av. des sc. Congrès de Besançon).

Je rapporte à cette espèce un exemplaire dont la face postérieure est partiellement brisée, et dont la face inférieure n'a pu être dégagée; le reste est suffisamment bien conservé. La taille est plus forte que celle du type; elle atteignait 50 mm. de longueur, par contre la hauteur est plus faible, et la face supérieure est plus aplatie; à part ces différences dans les proportions, les caractères se rapportent tout à fait à la description de COTTEAU.

Localité. — Vallée de Nahr el Kelb près Beit-Chebab, avec *Salenia Fraasi*. Cénomanien.

Echinobrissus ghazirensis P. de Loriol 1897.

Pl. 7, fig. 4.

Dimensions.	Longueur	23 à 24 mm.
	Largeur	22
	Hauteur	13

Test subcirculaire, un peu plus long que large, arrondi et renflé au pourtour; le bord postérieur était, peut-être, légère-

ment rétréci et rostré, un fragment de gangue siliceuse, qu'il n'est pas possible d'enlever à cause de son excessive dureté, ne permet pas de s'en assurer. Face supérieure uniformément bombée, légèrement relevée en arrière au-dessus du périprocte, et assez brusquement déclive en arrière. Face inférieure fortement pulvinée.

Sommet ambulacraire excentrique en avant.

Ambulacres pétaloides, mais peu resserrés à l'extrémité, relativement étroits, grêles, avec la zone interporifère plus large que l'une des zones porifères; les trois antérieurs sont à peu près de même longueur, les deux postérieurs notablement plus longs.

Péristome excentrique en avant, pentagonal, très enfoncé.

Périprocte visible seulement à son sommet qui se trouve à peu près au milieu de la distance entre le sommet apical et le bord postérieur; il est arrondi et non acuminé.

Tubercules très petits, serrés.

Rapports et différences. — Je ne connais qu'un seul exemplaire, il est très bien conservé, seulement le bord postérieur et une partie du périprocte se trouvent masqués. On ne risque pas de confondre cette espèce avec aucune des autres espèces, notamment des espèces crétacées. Sa forme générale est à peu près celle de l'*Echinobrissus rotundus* Peron et Gauthier; indépendamment d'une taille beaucoup plus faible, l'exemplaire décrit en diffère par sa face supérieure uniformément bombée et relevée dans l'aire interambulacraire postérieure impaire, où se trouve l'apex, au lieu d'être au sommet apical; de plus ses ambulacres sont relativement plus étroits et le sommet de son périprocte est plus rapproché du sommet ambulacraire. L'*Echinobrissus Goybeti* Cotteau est tout à fait différent.

Localité. — Ghazir, au-dessous du village. Couches siliceuses. Cénomanien suivant toute probabilité.

Holaster syriacus P. de Loriol 1897.

Pl. 7, fig. 4.

Dimensions.	Longueur	22 mm.
	Largeur, par rapport à la long.	0,82
	Hauteur » »	0,50

Test cordiforme, échancré en avant, fortement rétréci et presque acuminé en arrière. Face supérieure assez élevée, un peu rétrécie vers le faîte, ce qui lui donne un aspect assez tectiforme ; l'aire interambulacraire postérieure, qui forme une courbure déclive, était probablement plus ou moins carénée, mais une brisure du test, dans le sens de la suture, en relevant un peu les plaques, fait paraître, dans le seul exemplaire connu, cette carène plus accentuée qu'elle ne l'était réellement. La face inférieure n'a pu être dégagée entièrement, elle est presque plane.

Appareil apical un peu excentrique en avant, allongé ; les deux plaques ocellaires paires antérieures, contiguës et de même dimension que les plaques génitales, séparent entièrement la paire antérieure de la paire postérieure ; les plaques ocellaires postérieures paires sont également contiguës, mais plus petites.

L'ambulacre impair, composé de pores très petits, disposés par paires très écartées, est logé dans un sillon bien marqué qui entamait le bord, malheureusement une cassure ne permet pas de bien préciser sa profondeur. Les ambulacres pairs sont larges, très longs et très ouverts à leur extrémité. Les zones porifères antérieures sont un peu moins larges que les postérieures et leurs pores, surtout ceux de la série externe, sont un peu moins allongés ; très près de la face inférieure, seulement, les pores deviennent ronds et les paires s'écartent beaucoup plus. Le péristome n'a pu être dégagé.

Périprocte ovale-allongé, ouvert à l'extrémité de la courbure

de l'aire interambulacraire impaire, tout à fait supra marginal, visible seulement en regardant la face supérieure.

Tubercules très petits, inégaux et très rares sur la face supérieure ; quelques-uns sont notablement plus développés que les autres ; ils sont accompagnés d'une granulation extrêmement fine, qui n'est visible que sur quelques points. Vers le pourtour, et à la face inférieure, les tubercules sont plus développés et plus serrés.

Rapports et différences. — Je ne connais pas d'espèces avec lesquelles celle que je viens de décrire pourrait être confondue. On pourrait la rapprocher de l'*Holaster lævis* Br. et de sa variété *H. carinatus*, mais il en diffère par sa face supérieure en forme de toit, sa forme rétrécie et sub-acuminée en arrière, ses ambulacres pairs plus longs, c'est-à-dire dont les pores cessent de paraître allongés bien plus près du pourtour, puis, par la position de son périprocte sur la courbure de l'aire interambulacraire impaire, visible seulement d'en haut. Je ne connais du reste qu'un seul exemplaire, il est bien caractérisé, mais il serait cependant désirable que de nouvelles trouvailles permissent de faire mieux connaître l'espèce.

Localité. — Kfour. Cénomanien ou Turonien.

Enallaster syriacus P. de Loriol.

SYNONYMIE

Enallaster syriacus P. de Loriol, 1887. *Notes pour servir à l'étude des Echinodermes,* II (Recueil zool. suisse, t. IV, p. 373, pl. XVI, fig. 2-3), p. 49, pl. VII, fig. 2-3.

» » Blankenhorn, 1890. *Beiträge zur Geologie Syriens,* p. 66 et passim.

» » Cotteau, 1893. *Sur quelques Echinides du Liban,* p. 13 (Assoc. française des sciences, Congrès de Besançon).

J'ai plusieurs exemplaires sous les yeux appartenant à cette espèce, dont les caractères sont très constants ; la forme géné-

rale seule peut varier dans de certaines limites. Ainsi, un grand exemplaire, parfaitement conservé, recueilli par M. ZUMOFFEN, sur une longueur de 42 mm. a une largeur proportionnelle de 0,95 et une hauteur maximum de 0,50. On peut regarder comme une exception cet individu, du reste parfaitement caractérisé. Les dimensions des autres exemplaires rentrent dans les limites que j'ai indiquées ailleurs (*loc. cit.*). Dans les ambulacres pairs, les zones porifères postérieures ont une flexion en S très accentuée, surtout dans les ambulacres postérieurs ; cela n'est pas suffisamment indiqué dans le dessin que j'ai donné.

L'arrangement des pores dans l'ambulacre impair est tout à fait différent de celui qu'on voit dans l'*Enallaster Delgadoi* P. de Loriol, ce qui permet de distinguer à première vue les deux espèces.

Localité. — Vallée de Nahr el Kelb, au-dessous de Bikfaya, associé au *Salenia Fraasi.*

Enallaster Delgadoi P. de Loriol.

SYNONYMIE

Enallaster Delgadoi P. de Loriol, 1884. *Notes pour servir à l'étude des Echinodermes,* I. Recueil zoologique suisse, t. I, p. 619, pl. XXXIV, fig. 1-4.

» » P. de Loriol, 1887. *Notes pour servir à l'étude des Echinodermes,* II, p. 53, pl. VII, fig. 4-5 (Recueil zoologique suisse, t. IV, p. 377, pl. XVI, fig. 4-5).

» » P. de Loriol, 1887. *Echinides crétaciques du Portugal,* p. 87, pl. XVI, fig. 1-4.

» » Blankenhorn, 1890. *Beiträge zur Geologie Syriens,* p. 66.

» » Cotteau, 1893. *Sur quelques Echinides du Liban,* p. 12 (Association française, Congrès de Besançon).

Un grand nombre d'exemplaires appartenant à cette espèce, déjà signalée dans le Liban, ont été recueillis par M. ZUMOFFEN. Ils sont bien conservés et, sur plusieurs, on distingue fort nettement les tubercules scrobiculés très apparents qui se

montrent ordinairement, mais pas toujours, en plus ou moins grand nombre, dans les aires interambulacraires antérieures paires.

Localités. — Djebel Kenissé, au-dessus de Felougha. Djebel Sanine. Route de Damas, au-dessus de Khan-Mourad. Neba-Laben, pied du Sanine. Kfour. Cénomanien.

Toxaster libanoticus P. de Loriol 1897.

Pl. 7, fig. 5.

Dimensions.	Longueur	35 mm.
	Largeur, par rapport à la longueur	1,00
	Hauteur, » »	0,57

Test cordiforme, aussi large que long, échancré en avant, rétréci et obliquement tronqué en arrière. Face supérieure relativement peu élevée et presque uniformément convexe; l'aire interambulacraire impaire est légèrement carénée au milieu, cette carène paraît un peu plus forte qu'elle ne l'était en réalité dans l'exemplaire décrit, par suite d'un léger relèvement accidentel des plaques, sur la ligne suturale, aux environs du périprocte. Face inférieure aplatie, légèrement convexe, un peu déprimée autour du péristome, point renflée sur le plastron. Pourtour très arrondi.

Appareil apical excentrique en arrière, situé aux $^{46}/_{100}$ de la longueur. Les quatre pores génitaux sont à égale distance aux quatre angles d'un carré.

Sillon antérieur assez étroit et peu accentué sur la face supérieure ; vers l'ambitus il s'élargit et s'approfondit de manière à entamer fortement le bord. Ambulacre impair composé de 35 paires de pores normales; les pores sont très allongés, les internes presque autant que les externes. Ambulacres pairs tout à fait à fleur du test, très inégaux ; les antérieurs sont longs et flexueux en forme de S, avec des zones porifères étroites,

dont les pores sont allongés ; vers le milieu de la longueur l'espace interporifère n'a pas une largeur égale à deux fois celle de l'une des zones porifères. Les ambulacres postérieurs sont beaucoup plus courts, droits, et un peu moins divergents.

Péristome pentagonal, relativement assez rapproché du bord.

Périprocte ouvert près du sommet de la troncature de la face postérieure, qui est un peu oblique.

Tubercules très petits et très clairsemés sur la face supérieure, un peu plus serrés et plus développés sur le pourtour ; ceux qui garnissent le plastron sont serrés et paraissent scrobiculés. Dans le sillon antérieur, et sur les ambulacres pairs se trouvent quelques tubercules bien plus petits que les autres et très isolés. Toute la surface est couverte d'une granulation extrêmement fine et serrée.

Rapports et différences. — L'espèce la plus voisine, et même la seule avec laquelle celle-ci pourrait être confondue, est le *Toxaster neocomiensis* Cotteau, elle en diffère par son sommet apical excentrique en arrière et non en avant, par son ambulacre impair dans lequel les pores des zones internes sont presque aussi longs que ceux des zones externes, par son sillon antérieur moins prononcé sur la face supérieure, enfin par sa forme plus trapue et bien moins élevée, la face supérieure étant plus uniformément convexe et non gibbeuse, et par ses tubercules plus petits et plus rares à la face supérieure. Je ne connais qu'un seul exemplaire, mais il est parfaitement conservé. Le *Tox. libanoticus* n'est pas à confondre avec le *Toxaster complanatus* Ag.

Localité. — Liban. La localité précise n'est pas indiquée, mais, à en juger d'après la gangue et la couleur du test, l'individu décrit provient des mêmes couches cénomaniennes qui ont fourni le *Toxaster Dieneri*, l'*Enallaster syriacus*, etc.

Toxaster Dieneri P. de Loriol.

Pl. 7, fig. 6.

SYNONYMIE

Toxaster Dieneri P. de Loriol, 1887. *Notes pour servir à l'étude des Echinodermes,* II, p. 54, pl. VIII, fig. 1. (Recueil zoologique suisse, t. IV, p. 378, pl. XVII, fig. 1.)
» » Blankenhorn, 1890. *Beiträge zur Geologie Syriens,* p. 66.
» » var. *alta,* Blankenhorn, 1890. *Beiträge zur Geologie Syriens,* p. 66.
Echinospatagus Dieneri Cotteau, 1893. *Sur quelques Echinides du Liban,* p. 13 (Association française pour l'avancement des sciences, Congrès de Besançon).

J'ai examiné de nouveau des exemplaires assez nombreux et parfaitement caractérisés. Leur dimension varie entre 14 et 28 mm. de longueur ; un seul individu atteint 32 mm., sans présenter de différences à noter. Un exemplaire, malheureusement assez mal conservé, appartient à la var. *alta* signalée par Blankenhorn. Sa longueur est de 31 mm., sa largeur de 28 mm. et sa hauteur de 20 mm.; la hauteur proportionnelle est donc à peu près la même que dans les autres exemplaires ; du reste je ne trouve pas de caractères qui permettent de le séparer du *T. Dieneri*, les ambulacres pairs, en particulier, ont la même structure et sont également logés dans des dépressions. C'est peut-être cette variété qui est indiquée par M. Fraas, sous le nom de *Toxaster altus* (Aus dem Orient, II, p. 94).

J'ai pu dégager le péristome dans un exemplaire, il est nettement pentagonal et tout à fait semblable à celui des autres *Toxaster.* Les tubercules sont très petits et très clairsemés ; à la face inférieure ils sont un peu plus développés, sans être plus abondants ; ceux qui garnissent le plastron sont un peu plus petits mais serrés. La surface de la face supérieure est couverte d'une granulation d'une grande finesse et très serrée ; les granules sont plus gros et plus rares à la face inférieure.

Localités. — Bhamdoum près de la route de Damas. Vallée de Nahr el Kelb, au-dessous de Bickfaya, avec le *Salenia Fraasi.* Neba-Laben, pied du Sanine. Var. *alta.* Au-dessous de Bickfaya. Etage cénomanien.

Micraster decipiens Bayle.

SYNONYMIE

Micraster cor-testudinarium auct. plurim. gallic. non Goldfuss.
» » Wright, 1882. *Brit. foss. Echinod. cret. form,* p. 355, pl. 76, fig. 2. Paleont. Soc. London.
Spatangus decipiens Bayle, 1878. *Fossiles principaux des terrains.* Explication de la carte géol. de France, pl. 156, fig. 1-2.
Micraster decipiens Lambert, 1895. *Essai d'une monographie du genre Micraster,* in Grossouvre. Stat. de la craie sup., ch. IV, p. 217.

Je ne connais qu'un seul exemplaire, c'est un moule intérieur siliceux, mais parfaitement conservé. Sa longueur est de 39 mm., sa largeur de 37 mm. et sa hauteur de 26 mm. Ses caractères appréciables correspondent très exactement à ceux de l'espèce; il est tout à fait identique aux moules siliceux de l'Yonne, avec lesquels je l'ai comparé. La présence de cet Echinide dans le Liban étant particulièrement intéressante, j'ai prié M. LAMBERT, qui a étudié avec tant de soin les *Micraster*, de vouloir bien l'examiner. Il a confirmé ma détermination, de même que M. GAUTHIER, qui l'a aussi vérifiée avec lui. Il faut naturellement faire quelques réserves lorsqu'il s'agit de déterminer le moule intérieur d'un *Micraster*, car certains caractères ne sont pas appréciables, mais celui-ci est si bien conservé que c'est avec une certitude presque complète qu'on peut le rapporter au *Micraster decipiens.* La couche dans laquelle cet exemplaire a été recueilli appartiendrait donc, suivant toute probabilité, à l'étage sénonien.

Localité. — Ghazir, au nord du village. La gangue ne paraît

pas être la même que celle des espèces recueillies par M. ZUMOFFEN au-dessous du village de Ghazir.

Hemiaster Ibelensis P. de Loriol 1897.

Pl. 7, fig. 7.

Dimensions.	Longueur	37 mm.
	Largeur, par rapport à la longueur	0,86
	Hauteur » »	0,62

Moule intérieur ovale, allongé, tronqué et fortement échancré en avant, un peu rétréci et tronqué en arrière; la plus grande largeur se trouve en face de l'appareil apical, le pourtour est un peu anguleux. Face supérieure peu élevée, déclive en avant, fortement relevée dans l'aire interambulacraire impaire, sur laquelle se trouve le point culminant. Les aires interambulacraires paires ne produisent pas de fortes saillies vers le sommet; sur les deux antérieures se trouve un méplat bien accentué. Face inférieure à peu près plane; le plastron est singulièrement relevé dans l'exemplaire décrit, mais cette forte saillie me paraît être accidentelle.

Appareil apical excentrique en avant, aux 70 °/₀ à partir du bord postérieur; les quatre pores génitaux sont très petits et très rapprochés.

Sillon antérieur profond et très évasé, échancrant largement le bord antérieur. L'ambulacre impair, dans le fond du sillon, est relativement étroit, les zones porifères sont courtes et composées d'une vingtaine de paires de pores dont les premières sont très peu apparentes; au delà, les pores sont fort petits et les paires espacées. Ambulacres pairs très longs, très larges, très creusés, ils arrivent au pourtour et sont sensiblement égaux, comptant une cinquantaine de paires de pores qui ne sont pas toutes exprimées dans le dessin; la zone interporifère est plus

étroite que l'une des zones porifères ; les postérieurs sont moins divergents que les antérieurs.

Péristome assez rapproché du bord antérieur; ce qui semble être la lèvre dans le dessin ne l'est pas réellement, elle est brisée, et elle s'avançait certainement davantage lorsqu'elle était intacte.

Périprocte situé vers le milieu de la face postérieure, au-dessus d'une large area faiblement déprimée.

Rapports et différences. — L'exemplaire décrit est un moule siliceux. Malgré son bon état de conservation, quelques caractères échappent naturellement, ainsi, le fasciole, les tubercules, le péristome, etc.; mais, malgré cela, on pourra toujours bien reconnaître l'espèce qui est très caractéristique, et remarquable par l'excentricité en avant, très sensible, de l'appareil apical, la longueur et la grande largeur des ambulacres pairs qui sont égaux. Dans l'*Hemiaster bellasensis* P. de Loriol, du Cénomanien du Portugal, l'appareil apical est aussi excentrique en avant, mais moins sensiblement, les ambulacres ont beaucoup moins de développement et le profil est tout différent. L'*Hem. bibansensis* Peron et Gauthier, du Santonien d'Algérie, voisin par l'excentricité très accentuée de son sommet ambulacraire, diffère de l'espèce du Liban par sa forme plus allongée, son sillon antérieur moins profond, ses ambulacres postérieurs pairs bien plus longs que les antérieurs ; son profil est, en outre, très différent. L'excentricité du sommet apical en avant est le seul point qui rapproche l'*Hemiaster cristatus* Stolitzka du Sénonien de l'Inde. On ne peut le confondre avec l'*Hem. Heberti* (Coquand) Peron et Gauthier, que l'on regarde comme synonyme de l'*Hem. Coquandi* Seguenza.

Un second exemplaire présente les mêmes caractères généraux, mais il est fortement usé et déprimé.

Localité. — Ain Ibel. Galilée supérieure. Cénomanien ou Turonien.

Hemiaster Kfourensis P. de Loriol 1897.

Pl. 8, fig. 2-6

Dimensions.	Longueur	17 à 27 mm.
	Largeur par rapport à la longueur	0,89
	Hauteur id. id.	0,60 à 0,78

Test allongé, un peu quadrangulaire, comme tronqué et peu profondément échancré sur le bord antérieur, tronqué et un peu rétréci sur la face postérieure, qui est plus ou moins oblique; la plus grande largeur se trouve au milieu des aires interambulacraires postérieures paires. Face supérieure plus ou moins élevée, à peine déclive en avant, un peu relevée dans l'aire interambulacraire impaire sur laquelle se trouve le point culminant; les aires interambulacraires sont égales, au sommet, où elles sont très rétrécies et arrondies, sans être sensiblement renflées. Face inférieure faiblement et presque uniformément convexe, un peu relevée sur le plastron.

Appareil apical à peu près central, situé dans un léger enfoncement produit par les sommets des aires interambulacraires. La plaque génitale antérieure droite, portant le corps madréporiforme, sépare entièrement les autres plaques génitales et vient s'appuyer, en arrière, sur les plaques ocellaires postérieures.

Ambulacre impair fort large, logé dans un sillon très large, profond, mais graduellement affaibli vers le bord, qu'il échancre à peine; le fond est presque plat, couvert d'une granulation très fine et très serrée, avec quelques très petits tubercules isolés. Les zones porifères sont courtes et ne comptent qu'une vingtaine de paires de pores; au delà, les pores sont à peine distincts et leurs paires très écartées.

Ambulacres pairs peu inégaux, pas très longs, mais très larges et très creusés, ils remplissent tout à fait les cavités; les

zones porifères sont, relativement, très larges, et les zones interporifères étroites, un peu plus étroites que l'une des zones porifères. Les antérieurs sont divergents et dirigés en avant, ils n'atteignent pas le bord, les zones porifères, dans le plus grand exemplaire, ne comptent pas plus de 34 paires de pores; les ambulacres postérieurs sont plus rapprochés et un peu plus courts, on compte 28 à 30 paires de pores dans leurs zones porifères.

Péristome semi-lunaire, assez éloigné du bord, presque à fleur du test.

Périprocte ouvert près du sommet de la face postérieure qui est élevée et plus ou moins obliquement tronquée, parfois presque abrupte; une area anale très large, et à peine creusée, est limitée par quelques vagues nodosités.

Tubercules petits et très clairsemés. La surface est couverte d'une granulation très fine et très serrée. Des tubercules un peu plus gros et plus serrés se font voir sur les bords du sillon antérieur.

Le fasciole péripétale est large; l'état de conservation du test ne permet de l'apercevoir que sur des points très restreints.

Rapports et différences. — M. ZUMOFFEN a recueilli plusieurs exemplaires dont l'état de conservation n'est pas parfait, mais qui se complètent les uns les autres et permettent de se rendre compte, avec une précision suffisante, des caractères de l'espèce, remarquable par sa forme un peu quadrangulaire et la grande largeur proportionnelle de ses ambulacres. Il serait très à désirer pourtant que la découverte d'exemplaires tout à fait intacts vint faire connaître exactement tous ses caractères, car la plupart sont plus ou moins altérés sur la face supérieure et l'un d'eux, qui serait le mieux conservé, a une forme particulièrement trapue, par suite d'une cassure qui se trouve diminuer sa longueur réelle, tandis que d'autres se trouvent aplatis par des accidents semblables. Elle est très voisine de l'*Hemiaster*

tumidosus P. de Loriol, du Carantonien du Portugal, mais elle en diffère par sa forme plus rectangulaire, moins déclive en avant, et moins relevée en arrière, par ses ambulacres plus courts, plus larges, avec des zones interporifères plus étroites que l'une des zones porifères.

Localité. — Kfour. Cénomanien ou Turonien.

Linthia Fraasi P. de Loriol 1897.

Pl. 8, fig. 1.

Dimensions.	Longueur	57 mm.
	Largeur, par rapport à la longueur	0,98
	Hauteur, » »	0,72

Test cordiforme, presque aussi large que long, fortement échancré en avant, rétréci et tronqué en arrière. Face supérieure très élevée, graduellement rétrécie vers l'apex depuis le pourtour de la base, déclive et fortement carénée dans l'aire interambulacraire impaire. Pourtour anguleux ; le bord est arrondi. Face inférieure aplatie, légèrement renflée sur le plastron.

Appareil apical excentrique en avant, correspondant à l'apex. Quatre pores génitaux très ouverts, les deux paires sont rapprochées ; mais les deux pores sont écartés dans chaque paire.

Ambulacres très profondément enfoncés. L'impair est logé dans un sillon très large et très profond dès l'origine, échancrant largement et profondément le pourtour, et bordé, de chaque côté, par une carène très prononcée. Les aires interambulacraires antérieures paires sont largement aplaties vers la carène. Ambulacres antérieurs pairs très longs, très profonds, très larges, rectilignes, et très divergents, dirigés cependant en avant ; ils atteignent le pourtour ; les zones porifères sont larges, l'espace interporifère un peu plus large que l'une des zones porifères ; on compte 47 à 48 paires de pores. Ambulacres posté-

rieurs pairs droits, plus étroits, moins profonds, un peu moins longs, le nombre des paires est d'environ 45 ; ils sont beaucoup moins divergents que les antérieurs, et rapprochés de la carène postérieure. Les aires interambulacraires postérieures paires sont, comme les antérieures, largement aplaties, l'appareil apical se trouve sur un espace plan assez large, un peu dominé par le sommet des aires.

Péristome très excentrique en avant, assez rapproché du bord antérieur.

Le périprocte n'est pas visible.

Rapports et différences. — L'échantillon décrit, le seul connu, est un moule siliceux extrêmement net et bien conservé ; mais on ne sait naturellement rien au sujet des tubercules et des fascioles. Il présente bien les caractères généraux et l'aspect des *Linthia,* toutefois il ne pourra être rapporté à ce genre avec une certitude complète tant qu'on n'aura pas découvert un exemplaire avec le test. Le *Linthia Fraasi* est caractérisé par la longueur et la profondeur de ses ambulacres pairs, par la faible divergence des postérieurs, par la largeur et la profondeur du sillon antérieur, par la carène déclive de l'aire interambulacraire impaire. La réunion de ces caractères lui donne une apparence particulière qui le distingue facilement des autres espèces ; je n'en connais aucune avec laquelle il pourrait être confondu.

M. POMEL, et COTTEAU ensuite, ont voulu conserver le genre *Periaster* d'Orbigny pour les espèces crétacées dans lesquelles la plaque madréporiforme ne s'étend pas au delà des plaques ocellaires postérieures, tandis que le genre *Linthia* serait réservé pour les espèces dans lesquelles la plaque madréporiforme pénètre entre ces deux plaques et s'étend même au delà. Je ne puis voir ce qu'il en est dans l'espèce dont il s'agit ici, mais ce caractère ne paraît pas suffisant pour distinguer deux coupes génériques, car il n'est pas constant. Ainsi l'on voit dans certaines espèces d'*Hemiaster,* dans l'*Hem. scutiger* Forbes par exemple,

la plaque madréporiforme, tantôt ne pas dépasser les plaques ocellaires postérieures, tantôt les séparer entièrement dans certains individus.

Localité. — La localité précise n'a pas été indiquée, mais il est extrêmement probable que l'exemplaire décrit provient de Ghazir, car il a exactement l'apparence des fossiles siliceux de ce gisement, entre autres du moule du *Micraster decipiens*.

Genre *Diclidaster* P. de Loriol 1897.

Disque mal connu, en tout cas peu étendu.

Cinq bras allongés, obtus, composés, sur la face dorsale, d'ossicules irréguliers disposés sur cinq séries régulières et formant un squelette très serré. De chaque côté du bras se trouve une rangée de pédicellaires valvulaires ; quelques autres sont disséminés çà et là. Des pédicellaires en pince ont existé sur quelques-uns des ossicules qui accusent une perforation destinée à loger leur base. La face ventrale est inconnue.

Rapports et différences. — Ce curieux genre ne me semble pouvoir être rapproché que du genre *Valvaster* Perrier. Beaucoup de caractères de premier ordre manquent pour établir une comparaison correcte, puisque nous ne savons presque rien du disque, et que la face ventrale est inconnue, mais la présence d'une rangée régulière de pédicellaires valvulaires le long des bras, jointe à celle de pédicellaires en pince, et la structure du squelette qui, pour être très serrée, doit encore être envisagée comme réticulée, à cause de la forme des ossicules, sont pourtant autant de caractères de valeur appuyant le rapprochement que je propose. Malgré mes recherches, il m'a été impossible de trouver un autre genre parmi les Stellérides connus, avec lequel celui dont il s'agit ici pourrait être comparé.

Diclidaster Gevreyi P. de Loriol 1897.

Pl. 8, fig. 7.

Le disque n'est pas conservé, quelques ossicules irréguliers, de petite taille, épars sur la gangue, auquels s'adjoignent des pédicellaires valvulaires, marquent seulement la place qu'il occupait; elle était proportionnellement restreinte.

Les cinq bras sont larges et relativement courts. Deux d'entre eux sont particulièrement bien conservés; leur largeur à la base est de six millimètres, ils diminuent très graduellement et faiblement jusqu'à leur extrémité connue, qui, probablement, n'est pas très loin de la véritable et qui serait alors très obtuse; la longueur de celui des bras qui paraît le plus intact est de 32 mm. La squelette de leur face dorsale est composé de cinq séries d'ossicules de petite dimension, mais solides, et robustes. Ceux des deux séries marginales sont un peu plus gros que les autres, irréguliers, subquadrangulaires, avec les angles tranchants et les côtés un peu évidés, particulièrement le côté long qui est en dessus; ils sont disposés un peu obliquement et l'un des petits côtés forme le bord du bras. Les ossicules de la série médiane sont subquadrangulaires ou subhexagonaux, et régulièrement contigus, mais par deux angles, et non par deux côtés longs. Vers l'extrémité du bras ils tendent à devenir triangulaires. Les ossicules des deux rangées intermédiaires sont un peu plus petits et plutôt massifs et irréguliers de forme. Vers le sommet des bras on distingue une ou deux séries d'ossicules très minces, allongés, en forme de lames un peu en S, serrées les unes contre les autres; je ne puis me rendre un compte tout à fait exact de leur position par rapport aux autres, mais elles paraissent n'avoir existé que très près du disque. Le long de chaque bras se trouve, de chaque côté, une

série de pédicellaires valvulaires épais, mais de petite taille, il y en a un pour chaque ossicule, ils sont parfaitement conservés. On voit, en outre, sur le bras lui-même, entre les ossicules, plusieurs pédicellaires semblables. Certains ossicules, particulièrement ceux de la série médiane, présentent une perforation cylindrique très nette, tout à fait semblable à celle que j'observe sur des ossicules du *Valvaster striatus* Perrier, où elles servent de loges à de longs pédicellaires en pince, on peut donc être autorisé à supposer l'existence de pédicellaires de cette nature sur le *Diclidaster Gevreyi*.

Tous les ossicules des bras sont contigus ou très rapprochés, serrés, et il n'existe entre eux que des espaces libres ou extrêmement restreints, aussi le nombre des pores tentaculaires devait être très faible et ils étaient probablement disposés un par un.

Lorsque l'exemplaire décrit a été fossilisé, les bras se trouvaient étroitement repliés et serrés les uns contre les autres, la face dorsale en dehors.

Localité. — Mercuer (Ardèche). Couche granuleuse à *Schl. angulata*, reposant sur les bancs réguliers à *Psil. planorbis*. Lias inférieur.

Collection Gevrey.

LA FOSSETTE TRIANGULAIRE CAUDALE DES ARIONS

PAR

Émile ANDRÉ

Premier assistant d'anatomie comparée à l'Université de Genève.

Un des caractères principaux du genre *Arion* est la présence, à la partie postérieure et supérieure du corps d'une fossette ou d'un pore muqueux.

Les seules données anatomiques que nous possédions sur cet organe, nous sont fournies par le petit mémoire de SAINT-SIMON[1]. Cet auteur considère la glande caudale comme un organe distinct et en donne une description anatomique qui, n'étant accompagnée d'aucune figure, est peu compréhensible.

Nous avons repris par la méthode des coupes l'étude de l'extrémité postérieure du corps chez les deux espèces d'Arion les plus répandues chez nous : l'*A. empiricorum* Fér. et l'*A. fuscus* Müll.

Rappelons que, vu de l'extérieur, le pore muqueux se présente comme une dépression en forme de triangle dont la base est tournée en avant. Cette dépression est limitée antérieurement par le manteau et des deux côtés par les bords de la sole ; sa profondeur est d'environ 0,2 mm. chez l'*A. fuscus* et 0,6 mm. chez l'*A. empiricorum ;* son plancher est un peu plus clair que

[1] SAINT-SIMON. *Observations sur la glande caudale de l'Arion rufus.* Journ. de conchyl. T. III, p. 278. 1852.

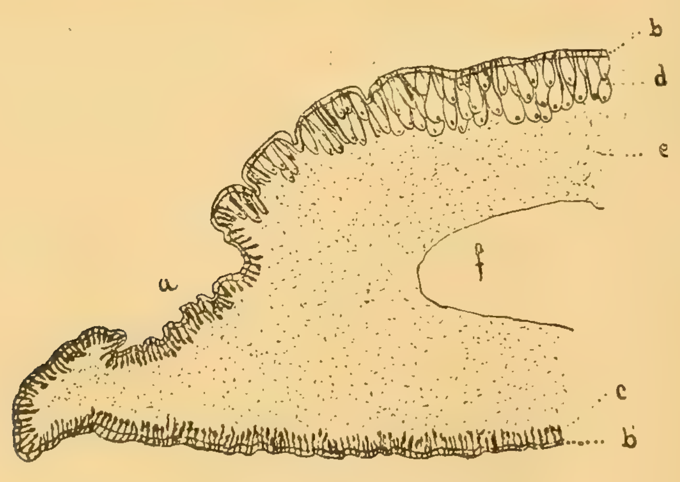
le reste des téguments et présente quelques plis transversaux plus ou moins accentués.

Le fond de cette fossette est tapissé par un épithélium non vibratile, semblable à celui qui recouvre le manteau; il a la même hauteur que ce dernier et que celui de la sole, c'est-à-dire 0,030 mm. chez l'*A. empiricorum* et 0,017 mm. chez l'*A. fuscus*.

Entre les cellules épithéliales débouchent deux sortes de glandes unicellulaires :

1° des glandes calcaires (fig. *c*), absolument semblables, par les dimensions, la forme et les réactions vis-à-vis des agents colorants, à celles des autres parties des téguments. Ainsi qu'on le voit par la figure, elles sont aussi abondantes que sur la sole du pied et forment presque la totalité des éléments sécréteurs de la fossette triangulaire.

2° des glandes muqueuses (fig. *d*), également identiques à celles qu'on rencontre dans le reste du corps. Elles sont peu nombreuses et localisées dans la partie antérieure de la fossette triangulaire, c'est-à-dire le long de la base du triangle, où elles sont mélangées à des glandes calcaires.



Arion empiricorum Fér. Coupe sagittale médiane de l'extrémité postérieure du corps. Gross. 11 fois.
a, fossette triangulaire — *b*, épithélium du dos — *b'*, épithélium de la sole — *c*, glandes calcaires — *d*, glandes muqueuses — *e*, masse musculo-conjonctive — *f*, cavité du corps.

Au-dessous de l'épithélium, entre les glandes unicellulaires,

se trouvent des granulations pigmentaires, beaucoup moins abondantes cependant que dans le manteau proprement dit.

Comme on le voit, la fossette triangulaire forme, par sa structure histologique, la transition entre la sole du pied et le manteau. Il n'y a donc pas, à proprement parler, de glande caudale, mais une simple dépression des téguments dans laquelle s'accumulent les produits de sécrétion de glandes cutanées unicellulaires identiques à celles des autres parties du corps, identiques surtout à celles de la sole. C'est pour cela que nous avons préféré conserver la dénomination de *fossette triangulaire*, donnée par MULLER[1] à cette dépression, dénomination qui indique bien qu'on n'est pas en présence d'une glande composée, d'un organe distinct.

Au commencement de la belle saison, la sécrétion de la fossette triangulaire est beaucoup plus active qu'aux autres époques de l'année. On voit alors l'extrémité postérieure de l'animal surmontée d'une masse de mucus quelquefois assez considérable.

Ce mucus est jaunâtre, transparent, coagulable par l'alcool, le sublimé, et prend à l'air une assez grande consistance ; comme le mucus de la sole, il fait effervescence avec les acides.

Le fait que la fossette triangulaire sécrète en très grande abondance au printemps, c'est-à-dire à l'époque de la reproduction, peut faire supposer que ce mucus joue un rôle dans cette fonction. Peut-être répand-il une odeur qui révèle aux Arions la présence d'autres individus de leur espèce. SAINT-SIMON *(loc. cit.)* a remarqué qu'avant de s'accoupler, les Arions se dévorent mutuellement le mucus de la fossette triangulaire.

Nous avons préparé des extraits aqueux et glycériques très concentrés de ce mucus que nous avons injectés à fortes doses sous la peau de grenouilles et de lapins, sans que ces animaux

[1] MULLER. *Vermium terrestrium et fluviatilium historia.* T. II, p. 19. 1773-74.

en éprouvent le moindre malaise. On peut donc supposer que si le mucus de la fossette triangulaire est un moyen de défense, il n'agit pas par sa toxicité, mais plutôt par ses propriétés agglutinantes.

ANALECTA ENTOMOLOGICA

PAR

Henri DE SAUSSURE

I.

ORTHOPTEROLOGICA

Avec la planche 9.

Famille des Mantides.

1. *Revision du genre Miomantis* Sss.[1]

Les espèces du genre *Miomantis* sont imparfaitement connues. Cela tient d'abord à ce que ces Insectes sont encore peu abondants dans les collections, puis à la grande différence qui sépare les formes des femelles et des mâles. Les femelles ont en général des élytres coriacés, verts ou jaunâtres, souvent raccourcis et de forme lencéolée. Les mâles, au contraire, ont ces organes grands, longs, parallèles, membraneux et hyalins, souvent ornés d'une étroite bande testacée (ou verte ?) placée sur la nervure principale, et avec l'extrémité arrondie.

Les mâles se ressemblent beaucoup entre eux, aussi les espèces décrites d'après des mâles seulement ne peuvent-elles

[1] Pour les synonymies des espèces, voir H. de Saussure, *Mélanges Orthoptérologiques*, **3**me et **4**me fascicules.

toujours être reconnues avec certitude. Il est cependant deux caractères que les sexes possèdent en commun et qui facilitent beaucoup l'identification des espèces :

1° La forme de la tête est la même dans les deux sexes : tantôt les yeux sont renflés et arrondis, tantôt la tête est très comprimée, très courte, avec des yeux comprimés et coniques (mais non aigus).

2° Les taches qui, chez plusieurs espèces, ornent la face interne des pattes antérieures, se retrouvent également dans les deux sexes et facilitent singulièrement les rapprochements entre les mâles et les femelles d'une même espèce. Ces taches sont cependant quelque peu variables, sujettes à disparaître en partie, surtout chez les mâles, où elles sont généralement très petites. Ces variations individuelles accidentelles constituent une difficulté parfois insurmontable dans l'identification de certains individus du sexe mâle.

Synopsis specierum.

I.

Feminæ.

a. Caput modice compressum. Oculi rotundati, a supero antrorsum plus minus prominuli.

b. Species maxima, crassiuscula. Elytra latissima, apice attenuato-rotundata. — 1. *cephalotes*, Gerst. — ? 10. *Paykullii*, St.

bb. Species minores. Elytra lanceolata, acuminata.

d. Elytra et alæ acutissima, apice leviter retro-vergente. — 2. *fenestrata*, F.

dd. Elytra et alæ apice symetrice habetato :

e. haud vel parum abbreviata. Coxæ anticæ immaculatæ. — 3. *quadripunctata*, n.

ee. Elytra et alæ minuta.

f. Coxæ anticæ linea punctorum nigrorum ornatæ. Alæ flavæ. — 4. *coxalis*, n.

ff. Coxæ immaculatæ. Alæ pellucidæ, apice flavidæ. — 5. *brevipennis*, Sss. — 11. *Menelikei* ? B.

aa. Caput breve, maxime compressum. Oculi valde compressi, lateraliter conoidei. Caput itaque a supero lineare, ab antico transverse rhomboidale. Scutellum faciale transversum, humile.

b. Elytra lanceolata ;

c. Corpus normale ; pronoto modice longo ; abdomine fusiformi ; alarum vena ulnari furcata vel indivisa.

d. Elytra vix abbreviata. Pedes antici immaculati. — 6. *Savignyi*, Sss.

dd. Elytra minuta. Coxæ anticæ punctis nigris notatæ. — 7. *semialata*, Sss.

cc. Corpus gracillimum ; pronoto elongato ; abdomine subbacillari.

d. Alarum vena ulnaris apice biramosa. — 8. *pellucida*, Sss.

dd. Alæ? — 8*a*. *scabricollis*, Gerst.

bb. Elytra gradatim attenuata, apice rotundata ; alarum vena ulnaris apice biramosa. — 9. *pharaonica*, n.

Mares cogniti.

a. Oculi rotundati, elliptici. Elytra hyalina. vitta humerali viridi (in desiccatis rufa).

b. Coxæ anticæ ad marginem anticum tuberculis rufis vel nigris minutis notatæ, sicut in femina :

c. tuberculis rufis ; femoribus anticis maculatis vel basi puncto rufo. Statura majore. — *capitata.*

cc. tuberculis nigris ; femoribus anticis maculis nigris ornatis. — 4. *coxalis.* — 12. *caffra ?*

bb. tuberculis coloratis nullis. Femora antica :

c. maculis nigris 3 majoribus. — 2. *fenestrata.* — 3. *quadripunctata* var.

cc. maculis 4. — 3. *quadripunctata.*

aa. Oculi compressi, extus conoidei.

b. Elytra tota hyalina, vitta humerali nulla. Pedes antici toti immaculati. — *pellucida.* — *scabricollis.* — 13. *nyassensis.*

bb. Elytra vitta angusta humerali viridi.

c. Coxæ anticæ ad marginem anticum punctis minimis nigris ; femora antica punctis 2 nigris ; alarum vena ulnaris longe ultra medium biramosa. — 8. *pharaonica.*

cc. Præcedenti ♂ simillima ; punctis nigris pedum partim vel totis evanidis ; alarum vena ulnari ultra medium biramosa. — *longicollis.*

II

1. *Pronotum* ♀ :
   a. elongatum, ampliatione minima. — *pellucida*. — *scabricollis*.
   aa. normale, mediocre, ampliatione distincta; parte antica ovata; parte postica in medio quam collum angustiore. — *Reliquæ species*.
2. *Elytra* ♀ :
   a. apice rotundata :
      b. latissima, apice attenuata. — *cephalotes*.
      bb. angusta, gradatim attenuata. — *pharaonica*.
   aa. lanceolata, apice acuminata ;
      b. abdominis longitudine, vel parum abbreviata ;
         c. apice acutissimo, asymetrico, margine antico arcuato, postico recto. — *fenestrata*.
         cc. apice hebetato, symetrico, utrinque arcuato. — *quadripunctata*. — *Savignyi*. — *pellucida*. — *scabricollis*.
      bb. minuta. — *coxalis*. — *semialata*. — ? *Menelikei*.
3. *Alæ in extensu* ♀ :
   a. elytris sensim æquilongæ; vena ulnari biramosa. — *pharaonica*. — *pellucida*.
   aa. elytris sensim breviores ; vena ulnari furcata. — *Reliquæ species*.
4. *Alæ* ♀ :
   a. plus minus flavidæ :
      b. vitreo-flavicantes vel flavæ.
         c. vitreo-flavicantes. — *capitata*. — *fenestrata*. — *4-punctata*. — *pharaonica*. — *semialata*. — *Menelikei*.
         cc. flavæ, semi-opacæ. — *4-punctata var*. — *coxalis*.
      bb. in venulis fasciculis flavo-opacis tessellatæ. — *Savignyi*. — *pellucida*. — *scabricollis*. — *Paykullii*, St.
5. *Coxæ anteriores* ♀ ♂ *latere interno ad sulcum marginis superioris :*
   a. maculatæ.
      b. maculis callosis rufis notatæ. — *cephalotes*.
      bb. punctis nigris notatæ. — *coxalis*.
   aa. immaculatæ. — *Reliquæ species*.
6. *Femora anteriora* ♀ ♂ *latere interno :*
   a. nigro-maculata ;
      b. puncto unico ad marginem distalem sulci unguicularis. — *pharaonica*.
      bb. maculis plurimis ornata.

c. maculis 4. — *semialata.* — *quadripunctata.*
cc. » 3. — *fenestrata.* — *semialata*, var.
ccc. » 2. — *coxalis.*
aa. haud nigro-maculata.
b. punctis 2 rufis ornata. — *cephalotes.*
bb. immaculata. — *Reliquæ species.*
7. *Abdomen* ♀ :
a. subbacillare, elongatum. — *pellucida.* — *scabricollis.*
aa. fusiforme vel depressum, rhomboidale. — *Reliquæ species.*

1. M. CEPHALOTES, Gerst.

Miomantis cephalotes Gerstäcker, Mittheil. des Naturhist. Ver. für Neuvorpommern, t. XIV, 1883, p. 85, ♀.

♀. Maxima in genere, crassiuscula. Caput validum, vertice arcuato; oculis antrorsum prominulis. Scutellum faciale valde angulatum. Oculi valde rotundati. Pronotum marginibus sat fortiter denticulatis. Elytra latissima, abdominis longitudine vel breviora, quam lata plus duplo longiora, margine antico valde arcuato, postico subrecto, tantum apice arcuato; eorum apex rotundato-attenuatus. Alæ sensim breviores, margine antico recto, apice valde arcuato; eorum apex parabolicus; vena ulnaris furcata. Coxæ anticæ valde granulatæ, intus punctis callosis rufis 6. Femora in parte proximali punctis 2, invicem remotis; una prope basin femorum, altera ad basin primæ spinæ perspicua. Abdomen latum. Lamina supraanalis regulariter trigonalis. — Long. 36,5; pron. 14,5; lat. 3,6; lat. capit. 7,2; elytr. 19,5; lat. 7,8; fem. ant. 11,5 mm.

Var. Elytra tertiam partem abdominis liberantia.

Africa occidentalis; Guinea; Akkra.

2. M. FENESTRATA, Fabr.; Sauss. Mél. Orth. **3**, p. 266, 1, ♀♂; **4**, p. 68, 1, ♀.

♀. *M. cephalote* minor; capite conformi sed scutello faciali transverso, margine supero transverso, in medio rotundato, utrinque subsinuato, pronotoque paulo breviore. Elytra abdo-

minis longitudine, angustiora, lanceolata, acutissima, margine postico vix arcuato. Alæ elytris sensim breviores, acuminatæ, apice campi antici anterius valde arcuato, posterius recto; vena ulnari furcata; venis humerali et discoidali apice arcuatis. Femora antica intus maculis nigris 3 irregularibus (ultima minore) notata. Abdomen fusiforme. Lamina supraanalis acute triangularis, per valvas genitales superata.

Var. Pronoto crassiuscule vel subtiliter denticulato.

♂. Gracilis; elytris angustis. Alarum campus anterior angustus; vena ulnari biramosa. Maculæ femorum illis feminæ conformes.

Var.? ♂ *a.* Coxæ anticæ apice macula nigra.

Var. ♂ *b.* Femora antica tantum maculis 2 nigris minoribus notata (macula intermedia deficiente).

♀. Long. 33; pron. 11,5; lat. pron. 3,5; lat. capit. 6; elytr. 18; lat. 5,5; fem. ant. 8,5 mm.

♂. Long. 32,5; pron. 8,5; lat. pron. 2,2; lat. capit. 4,6; elytr. 28; lat. 5; fem. ant. 8 mm.

Africa meridionalis et orientalis; Caffraria.

3. M. QUADRIPUNCTATA, n.

♀. *M. fenestratæ* simillima, capite tamen paulo magis compresso; oculis distinctius compressis, antrorsum parum prominulis. Pronotum subtiliter denticulatum. Elytra regulariter lanceolata, margine postico et antico fere æqualiter arcuatis, apice hebetato, haud retro-arcuato. Alæ apice margine antico minus arcuato, apice campi antici propter hoc symetrico, haud retrovergente; vena ulnari biramosa. Femora anteriora intus maculis 3 necnon quarta minuta ad spinam primam posita. Lamina supraanalis elongato-trigonalis. — ♀ Long. 31,4; pron. 10; lat. 3; lat. capit. 5,3; elytr. 17; lat. 5; fem. ant. 8,8 mm.

A *M. fenestrata* elytris et alis apice hebetatis, haud retro arcuatis distinguenda.

Var. ♀. — *a* (anne species?) Pronotum paulo longius; alæ totæ flavæ, minus translucidæ. — *b*. Femora anteriora maculis tantum 3 (scilicet 1[a], ultima, necnon macula ad primam spinam posita; macula intermedia deficiente).

♂. Gracilis, oculis magis convexis, maculis femorum illis feminæ conformes. Elytra vitta humerali completa, viridi.

Var. ♂. — *a*. Femorum macula prima majuscula, alteræ 2 minutæ. — *b*. Maculæ femorum tantum 2, vel insuper puncto minimo ad primam spinam posito; alarum vena ulnari in uno latere tantum furcata.

♀. Long. 31; pron. 10,5; lat. pron. 2,7; elytr. 17; fem. ant. 7,5 mm.

♂. Long. 29,5; pron. 8,2; lat. pron. 1,6; elytr. 23; fem. ant. 6,5 mm.

Africa meridionalis.

4. M. COXALIS, n.

♀. *M. quadripunctatæ* formis simillima. Elytra tamen breviora sicut in *semialata*, ad quartum abdominis segmentum extensa; symetrice lanceolata, subacuta. Alæ subacutæ, breviores, totæ flavo-subopacæ. Coxæ anticæ intus ad sulcum marginalem punctis nigris 5-7; femoraque punctis nigris 3 sicut in *M. fenestrata* positis, at minoribus, notata. Abdomen rhomboidale. Lamina supraanalis basi lata, postice elongato-trigonali-producta.

♂. Oculi a supero anterius tumidi, ovato-globosi. Scutellum faciale superne in medio productum, angulatum, vel angulo rotundato. Elytra longa, parallela, thalassina, vel hyalina. Alarum vena ulnaris biramosa. Pedes antici sicut in feminis maculati, sed femorum macula tertia frequenter obsoleta vel nulla. Lamina supraanalis acute trigonalis.

♀. Long. 34; pron. 10,3; latit. pron. 3; lat. capit. 6; elytr. 12,7; lat. 4,2; fem. ant. 8,2 mm.

♂. Long. 35; pron. 10; latit. pron. 2,2; lat. capit. 5; elytr. 30; lat. 7; fem. ant. 8,5 mm.

Africa meridionalis.

Ressemble à la *M. brevipennis* par les taches de ses hanches antérieures, mais chez celle-ci les fémurs ne sont pas tachés.

5. M. BREVIPENNIS, Sauss. Mél. Orth. **4**, 68, 3, ♀♂.

♀. Petite espèce se rapprochant de la *semialata* par la petitesse de ses élytres, mais s'en distinguant par ses yeux arrondis, et qui diffère de la *coxalis* par sa petite taille et ses pattes antérieures non tachées de points noirs. Le mâle, par les taches de ses fémurs antérieurs, semble se rapprocher de la *semialata* et de la *fenestrata* et il pourrait bien appartenir à l'une de ces espèces? Ses taches laissent en effet planer quelque doute sur le fait de l'adaptation du mâle à la femelle.

Natal; Sansibar.

6. M. SAVIGNYI, Sauss.

Miomantis Savignyi, Saussure, Mél. Orth. **4**, 69, 5, ♀; pl. 8, fig. 15, ♂. — Westwood, Revis. Fam. Mant. 1889, p. 37, 60, ♀ (nec ♂), pl. 10, fig. 1, ♀. — Savigny, Descr. de l'Egypte, Orth. pl. I, fig. 15, ♂.

♀. *M. quadripunctatæ* formis haud dissimilis at gracilior; capite maxime compresso; oculis compressis, extus conoïdeis. Elytra ovato-lanceolata, abdominis longitudine vel paulo breviora. Alæ hebetato-acuminatæ, vix elytrorum longitudine; venulis transversis opaco-flavo-fasciculatis; vena ulnari furcata. Pedes antici immaculati. — Long. 36; elytr. 19 mm.

♂. (Incertus.) Gracilis, elytris et alis longis, hyalinis, apice rotundatis; elytris in vena principali vitta testacea vel viridi ornatis. (Secundum figuram laudatam Savignyi.)

Egyptus; Nubia.

L'espèce doit être considérée comme établie sur la femelle. Nous supposons que le mâle doit être l'Insecte figuré par

SAVIGNY (l.l.). Les mâles précédemment décrits par moi et par WESTWOOD, qui ont les pattes antérieures tachées de noir à leur face interne, n'appartiennent sans doute pas à la même espèce. Ces taches rappelleraient la *M. coxalis*, espèce du reste bien différente.

7. M. SEMIALATA, Sauss. (Fig. 1). — Mélang. Orth. **4**, p. 71, 6; pl. 8, fig. 14, ♀.

♀. *M. fenestratæ* gracilior. Caput magis compressum, transversum; oculis rotundato-trigonalibus, compressis, vertice magis arcuato. Pronotum paulo gracilius, subtiliter denticulatum. Elytra minuta, lanceolata, secundum abdominis segmentum vix superantia, margine postico arcuato; apice symetrice hebetato. Alæ illis breviores, subacutæ; vena ulnari apice furcata. Pedes antici paulo graciliores. Femora antica intus maculis 4: prima subbasali, sequentibus 2 in lineam transversam ante sulcum positis, quarum infera majore; quarta majuscula, ultra sulcum perspicua. Abdomen anguste fusiforme. Lamina supraanalis elongata, lanceolata.

A *M. quadripunctata* facile distinguitur oculis distincte conoideis et elytris brevibus.

Long. 35; pron. 10,5; lat. pron. 2,5; lat. capit. 5,3; elytr. 11,2; lat. 4,2; fem. ant. 9 mm.

Africa meridionalis; Natal.

8. M. PELLUCIDA, Sauss., Mélang. Orth. **3**, p. 267, 3 ♀, ♂, pl. 6, fig. 38, 39; **4**, p. 69, 4. ♀.

♀. Gracillima, valde elongata. Caput valde compressum, oculis compressis, extus conoideis. Pronotum longiusculum, gracillimum, ampliatione vix ulla, marginibus denticulatis. Elytra angusta, hebetato-acuminata, dimidium abdomen liberantia; campo marginali angusto, venulis sigmoidalibus reticulato; vena mediastina campum in partes 2 æquilatas dividente. Alæ in

extensu elytris sublongiores, acuminatæ, in venulis transversis anguste flavo-fasciculatæ; campo anteriore angustissimo; vena ulnari ultra medium biramosa. Pedes antici immaculati. Abdomen gracillimum, subbacillare. Lamina supraanalis elongata, lanceolato-producta, abdominis apicem attingens.

♂. Gracillimus; capite brevi. Elytra et alæ modice longa, tota hyalina, angusta, in extensu æquilonga; margine antico apice valde arcuato. Elytra vitta testacea nulla. Alæ vena ulnari valde ultra medium biramosa.

♀. Long. 34; pron. 11,2; lat. 2,2; cap. lat. 5; elytr. 13,5; lat. 3,6; al. 14; fem. ant. 9 mm.

♂. Long. ?; pron. 10,5; lat. 1,8; cap. lat. 4,2; elytr. 21; lat. 3,8; al. 21; fem. ant. 7,4 mm.

Africa occidentalis; Guinea.

8*a*. M. SCABRICOLLIS, Gerst.

Miomantis scabricollis, Gerstäcker. Mitth. d. Verh. f. Neuvorpommern, etc. XIV, 1833, p. 84 (46). ♀.

♀. *M. pellucidæ* simillima. Gracillima, viridis. Caput valde compressum. Oculi subcompressi. Pronotum gracile, totum longitudinaliter minute granulatum, marginibus serrulatis. Elytra lanceolata; apice anguste acuminata; sextum abdominis segmentum attingentia; campo marginali opaco, ferruginescente; de reliquo pellucentia; in campo discoidali inter venas longitudinales vittis viridibus opacis instructa. Alæ quam elytra breviores, hyalinæ, venulis transversis flavo-fasciatis. Pedes antici subfasciati; tibiæ $^2/_5$ longitudinem femorum æquantes. Abdomen gracillimum. — Long. 33; pron. 13; exp. elytr. 34 mm.

Africa occidentalis; Guinea; Akkra.

Paraît se distinguer de la *M. pellucida* par ses ailes plus courtes que les élytres et par ses tibias antérieurs plus courts aussi. L'auteur ne dit pas si les yeux sont coniques, mais cela doit être, la tête étant très comprimée.

9. M. PHARAONICA, n.

♀. Subgracilis. Caput breve, minutum, transverse trigonale, maxime compressum. Oculi compressi, extus conoidei. Pronotum sat gracile, collo anterius vix attenuato, marginibus dense denticulatis. Elytra abdominis apicem leviter liberantia, angusta, fere a basi ad apicem angustata, apice rotundato. Campus marginalis fere sicut in *M. pellucida* reticulatus, venis costalibus baseos tamen valde obliquis. Alae quam elytra paulo breviores, angustæ, totæ subhyalinæ, apice et margine antico ultra medium virescentibus; venis transversis crassiusculis; campo anteriore sat angusto, apice anguste rotundato; vena ulnari ultra medium biramosa. Pedes antici mediocres; coxæ breviter denticulatæ, latere interno ad marginem anticum punctis minimis nigris 5-6 ornatæ; femora puncto nigro ad primam spinam internam alteroque ad sulcum posito. Abdomen fusiforme. Lamina supraanalis grandis, elongata, trigonalis, apice parallele producta, dehinc acutissime trigonali-terminata, supra sulcata.

♂. Gracillimus, caput illo feminæ conforme. Elytra et alæ sat angusta, hyalina, campo marginali leviter thalassino, apice anguste rotundato. Elytra parallela. Alarum vena ulnaris sinistra biramosa, dextra 3-4 ramosa. Femorum maculæ 2 minutæ. Lamina supraanalis acute lanceolata, quam lamina infragenitalis tamen brevior.

Var. a. Femora macula unica ad basin ornata. — *b.* Femora antica intus vitta longitudinali rufo-fusca; margine infero late pallido. — *c.* Coxarum et femorum puncti nigri evanidi.

Obs. Les points noirs des pattes antérieures sont sujets à s'effacer, surtout chez les femelles. Ils sont très distincts sur une larve ♀.

♀. Long. 36,3; pron. 12,3; lat. 3; cap. lat. 5,8; elytr. 19,7; fat. 4,6; fem. ant. 9 mm.

♂. Long. 37; pron. 10,5; lat. 1,5; cap. lat. 4; elytr. 28; fat. 6,2; fem. ant. 7 mm.

Egyptus; Senaar.

Species minus cognitæ.

10. Paykullii, Stål.

Miomantis Paykullii. Stål. Ofversigt of K. Vetensk.-Akad. Förhandl. 1871, No 3, 392 ♀; Syst. Mant. p. 54. — *Senegalis?*

Grande espèce de la taille de la *M. cephalotes*, ou plus grande, et plus svelte, avec le pronotum plus long à proportion; sa partie postérieure depuis le sillon étant aussi longue que les fémurs antérieurs, et la plaque suranale étant en triangle allongé, tandis que chez la *cephalotes* elle est en triangle large. — Appartient au groupe de la *M. Savignyi* par ses ailes fasciées.

11. Menelikei, Borm.

Miomantis Menelikei de Bormans, Ann. del Mus. Civ. di Genova, XVI, 1881, p. 209; XVIII, p. 705.

« Viridis, oculis rotundatis, nec acuminatis; prothorace levi, tenuissime denticulato; elytris brevissimis, anguste ovatis; alis minutis, hyalinis; abdomine fusiformi, ♀. Long. 26; pronot. 7,5; latit. 2; elytr. 6,5; lat. 3,5 mm.

Africa æquatorialis.

Espèce se distinguant par ses organes du vol très courts comme dans la *M. semialata*, mais avec des yeux arrondis. Pronotum et élytres plus courts, et l'écusson facial plus festonné au bord supérieur (de Bormans).

Bien voisine de la *M. brevipennis*, mais à élytres plus larges.

12. caffra, Sauss. — Mélang. Orth. **3**, Suppl., p. 433, 4, ♂[1]; **4**, p. 68, 2, var. ♂.

[1] *Errata*: Lisez: longueur de l'élytre 26,7; largeur de l'élytre 5,5; largeur du champ marginal 1,6 mm.

Africa meridionalis; Natal.

Espèce de grande taille, à yeux arrondis, point coniques, ayant aux hanches antérieures quelques points noirs et aux fémurs tantôt 1, tantôt 3 taches noires. Sous ce rapport elle se rapproche de la *M. coxalis*, mais les organes du vol sont plus courts et la taille est plus grande. Malgré sa grande taille on n'ose pas la rapporter à la *M. cephalotes*, vu la présence de taches noires aux pattes antérieures. (Je n'ai plus le type sous les yeux.)

13. M. NYASSENSIS, n.

♂. Grandis, gracilis; *M. pellucidæ* ♂ formis simillima, at valde major; oculis conico-compressis, apice rotundatis; vertice parum arcuato; elytris hyalinis, fascia viridi vel testacea in vena principali; alis hyalinis, campo marginali, præcipue apice virescente, margine antico apice arcuato, vena ulnari 2-3 ramosa; coxis anticis tenuiter remote-denticulatis; femoribus intus spinis (1, I) 5 + 1,1 + I, I; ultima spina subapicali; tibiis 12 : 7 spinosis, spinis marginis interni inter se subremotis, margine externo $^2/_5$ inermi; femoribus 2, 3 spina geniculari minima; lamina supraanali elongato-trigonali. ♀. — Long. corp. 46; elytr. 33; lat. 7,5; pron. 14; lat. 2,9; fem. ant. 11 mm.

Africa tropicalis; Nyassa (Mus. de Dresde).

Espèce bien caractérisée par sa grande taille et par ses yeux très convergents, comprimés et subulés-arrondis. (Description tirée de mes notes manuscrites.)

Species expellendæ.

M. MARGINALIS, Stoll.; Sauss. Mélang. Orth. **3** Suppl. p. 433, 2. var. ♂; **4**, p. 72, 7.

Cette espèce n'appartient pas au genre *Miomantis*.

M. VINCTA, Gerst.

Mantis vincta, Gerstäcker, ap. Van der Decken, Reisen in Ost-Afr. III, II (Gliederthiere) p. 14, ♀ (1873). — *Miomantis vincta,* Stål, Syst. Mantod, p. 54 (citée); Westw. Revis. Famil. Mantid. p. 18, 10, (446) (avec fausse citation concernant GERSTÆCKER).

Mozambique ; Cameroun (Westw.).

Cette espèce rentre dans le genre *Carvilia,* Stål.

M. AGRIONINA, Gerst.

Mantis (Photina) agrionina, Gerstäcker, ap. Van der Decken, p. 13, 23. ♂. — *Miomantis ? agrionina,* de Saussure. Mélang. Orth. 3me fasc., 269, 4.

Sansibar. — Mozambique.

Espèce douteuse. GERSTÆCKER suppose que cette espèce pourrait être le ♂ de la *Carvilia vincta* Gerst., ce qui paraît douteux. Je ne suppose pas qu'elle rentre dans le genre *Miomantis,* vu la réticulation noire des ailes.

La *M. Novæ-Guineæ,* De Haan; Sauss l.l. **3**, p. 209 ne rentre sans doute pas non plus dans le genre *Miomantis.*

2. *Revision sommaire du groupe des Harpagites.*

Le groupe des *Harpagites* se distingue de la manière suivante du reste de la Tribu des Harpagiens :

Les côtés de la tête, y compris les yeux, sont comme brisés et courbés en avant, d'où résulte que le vertex, qui est fort incliné, offre de chaque côté une profonde gouttière et que les yeux sont comme portés par de gros pédoncules. Ces organes sont comprimés, coniques ou presque globuleux, toujours très saillants en avant (la tête étant vue en-dessus). Le chaperon est caréné, en général saillant au sommet et terminé en-dessus par une facette largement triangulaire et transversale. L'écusson facial offre au milieu une fossette carrée ou arrondie, à fond plat, bordée de chaque côté par une carène, souvent très épaisse (qui se termine en général au sommet par une petite dent [1]). Le

[1] Sauf exceptions (*Hymenopus, Pseudoharpax*).

milieu du vertex est un peu renflé, convexe, et se termine en bas par une sorte de dent frontale supraocellaire, aplatie en dessous[1]; ou bien il se prolonge en avant en forme de processus et dans un cas, il forme un gros processus ascendant presque vertical[2]. Enfin les fémurs postérieurs sont lobés, au moins à leur extrémité.

Caractères généraux : Yeux pédonculés ; tête avec deux gouttières frontales. Vertex ou front avec un processus. Fémurs 2,3, lobés.

Le groupe des Harpagites se distingue facilement de celui des Oxypilites par le fait que les épines du bord externe des tibias antérieurs sont couchées, appliquées les unes contre les autres, formant ensemble une sorte de lame pectinée (sauf les dernières qui sont libres), tandis que dans le groupe des Oxypilites ces épines sont libres et bien séparées, comme au bord interne (Stål).

Les Harpagites se distinguent des autres groupes de la tribu des Harpagiens par l'ensemble des caractères ci-dessus énumérés dont, il est vrai, aucun sauf le premier, n'est absolument général, mais dont chaque exception est compensée par les autres caractères énoncés. Chez les autres Harpagiens, la face est plane, le chaperon n'est pas saillant au sommet ; les yeux sont latéraux[3], arrondis, ou, s'ils sont aigus, ils sont très comprimés. (*Acanthops.*[4]) Quant aux lobes des fémurs, ils ne sont pas spéciaux aux Harpagites.

Synopsis generum.

1. Frons infra processum tuberculos ocellares 3 evidentes in trigonum ordinatos præbens.

[1] Parfois oblitérée (*Parymenopus*).
[2] *Callibia*, genre américain.
[3] Chez les *Paracanthops* ils sont un peu dirigés en avant, aigus comme chez les *Harpax*.
[4] Le genre *Otomantis*, Boliv. = *Acanthomantis*, Sauss. d'Afrique et de Madagascar, appartient à ce type. Dans ce genre, la tête est très large, très comprimée, très plate en avant, avec la pointe des yeux dirigée latéralement.

2. Femora 4 postica apice lobo membranaceo minuto instructa. Oculi haud appendiculati.

3. Vertex in medio plus minus tumidus; ejus tumefactio per sulcos 2 subtiles delineata, declivis, piriformiter producta, apice dentem vel processum frontalem, scilicet supraocellarem, subtus planum, formans; vertex propterea liberus.

4. Femora antica spinis discoïdalibus 4 armata.

5. Oculi valde conoïdei. Pronotum elongato-rhomboïdale, anterius nec fortiter tumidum, nec compressum. Vertex dente supra-ocellari armata. Elytra ocellata. Alæ coloratæ.

6. Oculi lateraliter haud tuberculati. Tibiæ posticæ teretes femorum longitudine. Elytra viridia, ocellata, ocello nigro-punctato. — *1. Creobrotra*, Sss[1].

6,6. Oculi tuberculo laterali instructi. Tibiæ posticæ supra carinatæ, quam femora breviores. Elytra ♂ haud ocellata, maculis minutis fuscis signata. — *2. Helvia*, Stål[2].

5,5. Oculi vix vel haud conoidei. Pronotum breve; disco utrinque lamellari-dilatato; collo supra valde tumido, compresso, utrinque perpendiculariter planato. Vertex inferius processu supra-ocellari instructo.

6. Oculi leviter conoidei. Verticis conum apice acutum. Elytra et alæ (♂) vitrea. Femora antica crassiuscula. — *3. Mystipola*, n.

6,6. Oculi ovati. Verticis conum apice bidentulum. Elytra ♀ ♂ ocellata. Femora antica subgracilia. — *4. Bomistria*, n.

4,4. Femora spinis discoidalibus 3 armata.

5. Vertex antrorsum in medio conoideo-productum. Oculi conoidei. Scutellum faciale superne muticum. Pronotum rhomboidale. Tibiæ 2,3 supra carinatæ. Elytra fasciata. Alæ hyalino-virescentes. — *5. Theopropus*, n.

5,5. Vertex mucronatus. Oculi rotundato-conoidei. Scutellum

[1] La *Mantis* (*Creobrotra*) *Sumatrana*, De Haan, Bijdr., etc. Tb. 17, fig. 4 ♀, 5 ♂ est un type spécial, à nous inconnu, offrant ♀ les formes du genre *Creobrotra*, et la même livrée aux ailes, mais avec des élytres dont le dessin se rapproche de celui qui caractérise le genre *Theopropus* (fig. 3). Le mâle est figuré avec les élytres et les ailes hyalins.

[2] Mihi ignota. — Processus frontalis? alæ?

faciale superne bicornutum. Pronotum maxime lamellari-dilatatum. Tibiæ 2, 3 supra teretia. Elytra spiroidaliter ocellata. Alæ basi coloratæ. Antennæ crassiusculæ. — *6. Pseudocreobotra*, Sss.

3,3. Verticis processus crassus elongatusque, ascendens, occipitalis. Femora anteriora subtus spinis discoidalibus 3, extus spinis 5 (6) armata. Tibiæ 2,3 supra teretes. Elytra luteo-plagiata. Alæ coloratæ. (Antennæ ♀ gracillimæ.) — *7. Callibia*, St.

2,2. Femora postica tota longitudine lamellari-dilatata. Femora antica spinis discoidalibus 4 armata. Elytra apice attenuata.

3. Femora 2,3 late lobata. Oculi superne acuti, appendiculati. Vertex anterius conoideo-productus. — *8. Hymenopus*, S.

3,3. Femora 2,3 anguste dilatata. Oculi haud appendiculati. Vertex et frons plani, haud conoideo-producti. — *9. Parymenopus*, W.-M.

1,1. Frons infra processum ocello unico magno perspicuo. Tuberculi ocellares superi 2 producti, cum processu fronto-verticali confusi. Ocelli superiores itaque utrinque in latera processus exserti, ab ocello antico remoti, frequenter ægre distinguendi. Oculi angusti, acute conoidei, ascendentes, apice appendiculato. Capitis processus frontalis apice bidentulus, basi per sulcum trensversum a vertice separatus. Femora antica subtus spinis discoidalibus 4, extus spinis 4 (5) armata. Femora 2,3 tantum apice lobata. Elytra haud ocellata, ♀ ovato-lanceolata, ♂ parallela. Scutellum faciale superne angulatum, vel mucronatum.

2. Verticis processus longiusculus, apice longiuscule fissus, bispinosus. Scutellum faciale superne angulatum vel mucronatum. Abdomen marginibus lobatis. Pronotum breve, utrinque lamellari-dilatatum, postice constrictum, marginibus integris. Femora antica intus immaculata. — *10. Harpax*, Serv.

2,2. Verticis processus brevisssimus, apice bidentulus. Scutellum faciale margine supero arcuato vel vix angulato. Pronotum haud lamellari-dilatatum, parte antica piriformi, marginibus denticulatis. Abdomen haud lobatum. Femora antica intus macula nigra. Elytra ♀ viridia, apice anguste hyalino-limbato. Alæ carmineæ, postice transverse fuscæ, margine toto hyalino. Elytra ♂ hyalino-thalassina, vitta humerali viridi. Alæ hyalinæ.

3. Pronotum breve; ejus pars postica constricta, lobo postico rotundato. Tibiæ posticæ femoribus æquilongæ. Metatarsus posticus brevis. — *11. Pseudoharpax*, Sss.

3,3. Pronotum elongatum, gracile, ejus pars postica linearis. Tibiæ

posticæ femoribus breviores; metatarso reliquis articulis tarsi haud brevior. — *12. Galinthias*, Stål.

Les genres se répartissent suivant trois types :

A. Stirps *Creobrotra.*

Clypeus superne prominulus, leviter pyramidalis, facie supera perspicua, transversa, obtusangula. Scutellum faciale bicarinatum, foveolatum. Oculi haud mamillati. Femora postica apice lobulo instructa.

1. Genus CREOBROTRA, Serv.

Oculi conoidei. Caput ab antico trigonale. Vertex inter oculos valde excavatus, lævigatus, sulcis 2 profundissimis exaratus, ac dente armatus. Occiput transversum, rotundato-compressum. Tuberculi ocellorum modice prominuli. Ocelli in trigono æquilaterali exserti. Scutellum faciale planum, subquadratum, angulis superis truncatis, margine superiore brevi, arcuato vel transverso, utrinque dente minuto armato. Pronotum elongato-rhomboidale, sulco postico obsoleto, marginibus lateralibus anguste lamellaribus. Elytra ♀ viridia, ♂ virescentia; ♀♂, ocellata, ocello nigro-punctato.

C. urbana, Fabr. — *C. lævicollis,* Sss. — *C. apicalis*, Sss.

2. Genus HELVIA, Stål.

1. H. CARDINALIS, Stål, Syst. Mant. p. 86, 1.

Creobrotræ sumatranæ, De H. simillima at minor; elytris ante medium striga flavida destitutis, pone venam principalem punctis 2 nigris signatis; tibiis anticis extus spinis 21-23 armatis; pedibus posterioribus crassiusculis, fermoribus apice tibiis tarsisque ferrugines-fuscis, tibiis tricarinatis, anguste pallido-bifasciatis; pronoto remote-granulato, marginibus denticulatis; an-

gulo oculorum extus tuberculo parvo terminato. ♂. Long. 18; pron. 4,5; latit. 2,3; élytr. 17; al. 15; fem. ant. 6 mm. (Stål).
Malacca.

3. Genus MYSTIPOLA[1], n.

Oculi rotundati, elongato-globosi; a latere trigonali-globosi, scilicet anterius tumidi, ac obtusissime trigonali-conoïdei. Caput ab antico late trigonale. Vertex juxta oculos minus profunde exaratus; ejus pars media rhomboïdaliter convexa, in dentem fortiorem, ascendentem excurrens. Occiput transversum, valde compressum, ad oculos utrinque tuberculatum, ac intus ad sulcos utrinque tuberculo minuto instructum. Facies rugosissima Tuberculi ocellorum validi, rotundati, in trigonum latum ordinati; ocelli in latere tuberculorum exserti. Scutellum faciale quam altius valde latius, trapezinum, marginibus lateralibus rectis, parallelis; carinis valde prominulis, arcuatis, inferius convergentibus; margine supero sinuato vel angulatim inciso, dentes trigonales 2 fere horizontaliter deflexos efficiente (a supero viso trigonali-bidentato). Pronotum breve, late rhomboïdale, sulco supracoxali profundissimo, sulco postico perdistincto; parte antica brevi, obtusa; angulis lateralibus rotundato-dilatatis. Elytra et alæ quam in G. *Creobrotra* latiora. Elytra (♂), membranacea, punctata, haud ocellata. Alæ vitreæ.

1. M. COMPRESSICOLLIS, n.

♂. Viridis vel flavida (luteo-picta?); pedibus fusco et luteo-fasciatis. Oculi valde tumidi, a latere piriformes, inferius acuminati. Verticis scutellum quam altius sesquilatius; ejus foveola hexagonalis. Ocelli maximi. Verticis dens trigonalis, utrinque margine lamellari supra ocellos continuo. Verticis area media inter sulcos principales quadrata; occipite utrinque ad sulcum

[1] De *μυστιπόλος*, qui célèbre les mystères, les fêtes d'Eleusis.

tuberculum minutum efficiente. — Pronotum in parte antica valde compressum: ejus tumor anterius ad carinam reductus, superne convexiusculus, acute cuneiformis. Lobi laterales rotundati, anterius vix sinuati, marginibus vix crenulatis. Sulcus posticus valde lineari-impressus. Lobus basalis brevissimus, quam longior plus quam duplo latior, ad basim punctis 2 minutis impressis, margine postico late arcuato. — Elytra longa ac lata, apice rotundata, hyalino-virescentia, ante medium punctis minutis fuscis 1 : 3 notata. Alæ latæ, quam elytra breviores, apice rotundatæ, vitreæ; venis, costa et apice virescentibus; campo anteriore lato; vena ulnari biramosa; margine apicali et partim posteriore punctis fuscis notata (in desiccatis). Femora antica latiuscula, intus valde nigro-picta. Metatarsus posticus quam reliquus tarsus paulo brevior. — Abdomen ♂, latiusculum, marginibus serratis, segmentorum 3-5 angulis trigonali-prominulis. Lamina supraanalis transversa, brevis, valde obtusangula. Lamina infragenitalis longiuscula apice rotundata. — Long. corp. 26; pronot. 6; elytr. 29: al. 27; fem. ant. 7,5 mm.

Africa occidentalis.

4. Genus BOMISTRIA [1], n.

Oculi rotundati, compresso-globosi, elliptici, a latere semiorbiculares. Caput ab antico late trigonale. Occiput compressum utrinque ad oculos rotundato-tuberculatum. Vertex declivis lævigatus, valde bisulcatus, in medio conoïdeo-productus, cono apice bidentulo. Ocelli ♂ maximi, in tuberculis rotundatis valde prominulis locati, in trigonum fere æquilateralem exserti. Antennæ ante medium crassiusculæ. Scutellum faciale latum, subarcuatum, utrinque lævigatum, in medio foveolam planam latiusculam obferens; ejus carinæ valde prominulæ, arcuatæ, inferius convergentes, superne in dentem minutum terminatæ;

[1] *Βωμίστρια* servante de l'autel.

ejus margo superior transversus, tenuiter carinatus, leviter subarcuatus. Pronotum breve, rhomboïdale; sulco anteriore profunde impresso; collo parabolico, compresso, superne valde tumido ac bidentato; lateribus planis; marginibus lateralibus in medio valde trigonali-dilatatis, antice utrinque sinuatis. Pars basalis quam collum angustior, valde constricta, superne per sulcum transversum nullum, lateraliter per sulcos profundissimos, a disco separata. Elytra angusta, ocellata; apice (♂) hyalina (ocello impunctato). Abdomen postice marginibus subserratis, haud lobatis.

1. B. LUNATA, n. (fig. 2, 2*a*).

♂. Viridis vel flavicans (luteo-variegatus), pedibus fusco et luteo fascatis. Oculi valde tumidi, compressi a latere semiorbiculares. Verticis scutellum quam altum duplo latius; ejus foveola reverso-trapezina, rotundata; carinis lateralibus crassis, in plano cum marginibus lateralibus continuis; superne incurvis, in dentem minimam terminatis; margine supero vix arcuato, minute carinato. Ocelli magni, in trigonum latiusculum exserti; superiores subelliptici, maximi; inferior minor. Verticis dens conicus, apice truncatus, sinuatus, bidentulus. Antennæ in tertia parte basali crassæ, serratæ, dehinc graciles, submoniliformes, totæ nigræ, articulis 1,2 viridibus. Pronoti pars antica (collum) valde tumida, valde compressa, utrinque plana, facie superiore angusta, in medio valde coarctata, angustissima, propterea in partes 2 cuneiformes divisa: postica valde bituberculata, antica valde declivis, a latere sinuata. (Collum propter hoc a latere trigonali-elevatum, postice declive, rectum, anterius fere perpendiculare, bisinuatum, in summo acutum, in medio inter sinus 2 rotundatum). Lobi laterales valde trigonali-dilatati, marginibus antice sinuatis, posterius subarcuatis, parum crenulatis. Lobus basalis longiusculus, basi impressionibus 3 obsoletis, quarum posticæ 2 in tuberculis depressis, obsoletis perspicuæ. Elytra

angusta, apice rotundata, viridi-coriacea plusquam tertia parte apicali subito vitrea ; disco ocello orbiculari luteo, nigro-cincto ornato ; ocello maculis nullis. Alæ angustæ, fere elytrorum longitudine, apice anguste rotundatæ, vitreæ, marginæ costali et apice virescentibus ; vena ulnari biramosa. Femora anteriora parum crassa. Metatarsus posticus reliquis articulis tarsi æquilongus. Abdominis margines vix serrati. Lamina supra-analis transversa, rotundata. Lamina infragenitalis longiuscula, apice truncata, subsinuata. — ♂. Long 24 ; pronot. 6; elytr. 23; fem. ant. 7,5 mill.

Gabonia.

5. Genus THEOPROPUS[1], n.

Oculi subconoidei, apice rotundati, a latere rotundato-trigonales. Caput ab antico trigonale. Vertex declivis, lævigatus, utrinque profunde canaliculatus, in medio conoïdeo-productus, cono apice acuto, vix hebetato. Occiput rotundato-compressum, ad oculos utrinque rotundato-tumidum ; per sulcos 2 lineares sectum. Frons tridentatus ; dentibus in trigono dispositis; ocelli minuti, in apice dentium exserti. Scutellum faciale latius quam altius ; foveola late quadrata ; carinis crasse prominulis, superne ad internum deflexis, minute dentatis ; margine supero tenuiter carinato, arcuato. Antennæ ♀ gracillimæ. Pronotum elongato-rhomboïdale, rotundato-lobatum, sulco antico profunde lineari ; sulco postico nullo ; marginibus in medio horizontaliter dilatatis, dentatis ; sulco antico profundissimo, sulco postico haud explicato. Collum parabolicum, supra tumidum, sat compressum, sulcatum, antice minute bituberculatum. Lobi laterales disci valde rotundati ; ejus margines valde denticulati, ad sulcum anticum (inter lobos supracoxales et collum) obtusangu-

[1] De *Θεοπρόπος*, consultateur du Dieu, ou devin consultant l'oracle. Pris comme adjectif ce mot reste invariable avec féminin en *ος* (latin *us*).

latim incisi. Pars basalis pone discum rotundato-constricta, basi punctis 2 compressis notata. Elytra ♀ latiuscula, ovato-lanceolata, olivacea, ♀♂ macula discoïdali lutea; ultra medium vitta transversa lutea, subarcuata, utrinque nigro-marginata. Alæ hyalino-thalassinæ, ♀ obtusæ; vena ulnari furcata vel biramosa. Pedes fusco-fasciati. Femora antica sat gracilia. Tibiæ 2,3 supra carinatæ, carina biundata. Abdominis margines apice et venter ♀ sublobati. Insecta picta. Habitus G. *Creobrotræ*.

1. T. ELEGANS, Westw. (fig. 3).

Blepharis elegans, Westw. ap. Griffith. Anim. Kingd. XV, 190; tb. 78, fig. 3, ♀. — *Creobrotra elegans*, Sauss. Mel. Orthopt. 3, p. 293, 3, ♀.

Species majuscula; alis hyalinis, venis viridibus; ♀ campo antico posteriorem vix superante; vena ulnari 1 vel 2-ramosa. Elytra in tertia parte basali macula lutea, extus nigro-marginata ac in disco vitta lutea lata antice parum dilatata. Pronotum luteo varium; marginibus ampliationis postice nigris. Coxæ anticæ crasse denticulatæ, extus maculis 3 luteis ornatæ. Femora et tibiæ extus fusco, subtus nigro-bifasciata, ungue tibiali partim nigro. Abdominis segmenta utrinque macula lutea.

Var. — *a*. Tibiæ anticæ apice toto nigro. — *b*. Elytra margine costali partim luteo. — *c*. Coxæ anticæ longe spinosæ.

♀. Long. corp. 39; pronot. 10,5; elytr. 29; femor. ant. 11 mm.

Java. 4 ♀.

2. T. PRÆCONTATRIX, n.

♂. Minuta, viridi-olivacea, luteo-variegata, formis *T. eleganti* simillima. Antennæ nigræ, basi crassiusculæ, articulis 1,2 pallidis. Pronotum utrinque luteo-marginatum, ampliationis medio margine nigro, loboque basali nigro-bituberculato.

Elytra angusta, abdominis longitudine, apice brevissime subhyalinescente; campo marginali et area axillari vitreis;

macula lutea humerali haud nigro-cincta; vitta transversa lutea recta, antice utrinque dilatata, marginibus nigris propterea antice divergentibus. Alæ vitreæ, margine costali et venis roseis (vel viridibus?); vena ulnari tantum furcata. Femora antica et tibiæ omnes fusco vel olivaceo et luteo fasciata; femora 1,2 apice fusca. Abdomen angustum; subtus haud lobatum, marginibus vix serratis. Lamina supraanalis rotundato-trapezina. Lamina infragenitalis apice rotundata, stylis vix perspicuis. — *Var.* Elytrorum vitta lutea posterius leviter dilatata, vel evanescens. — ♂. Long. corp. 18; pronot. 4; elytr. 13; femor. ant. 4,5 mill.

Java. 2 ♂.

6. Genus PSEUDOCREOBROTRA, Sauss.

Oculi breviter conoidei, compressi, a latere trigonales. Caput ab antico elevato-trigonale. Vertex utrinque profunde sulcatus, processu longissimo, angusto, parallelo, ascendente, apice rotundato, subtus subcanaliculato. Occiput pone oculos valde productum, utrinque trigonali-tuberculatum, tuberculis apice subgranulatis. Frons crasse trituberculata, ocellis in apice tuberculorum exsertis. Scutellum faciale elevatum; ejus foveola altiore quam latiore, carinis et lateribus in cornibus longissimis parallelis, acutis, productis. Clypeus superne in dentem prominulam productus.

Pronotum breve, antice obtusum; sulco antico lineari, profundissimo; postico supra nullo, utrinque profundissimo, pliciformi. Collum tumidum, compressum, facie supera valde angusta, antice subperpendiculariter detrusa. Lobi laterales maxime lamellari-dilatati, subreflexi, rotundato-trigonales, antrorsum vergentes. Pars basalis bituberculata.

Elytra ♀♂ longa, olivacea, luteo-plagiata, apice longiuscule vitrea; disco ocello luteo spiroidali extus nigro-cincto, cen-

troque nigro, ornato. Alæ basi coloratæ (flavæ), apice vitreæ. Pedes fasciati. Femora antica modice lata, spinis validis; illis marginis exterioris 4 tumidis, crassissimis, eorumque parte apicali subito gracili, acuta. Tibiæ anticæ modice latæ, extus sulcatæ, horizontaliter dilatatæ. Metatarsus posticus reliquis articulis distincte brevior.

1. P. OCELLATA, Serv.; Sauss. Mél. Orth. **3**, p. 296, 441; **4**, p. 74.

Africa meridionalis.

7. Genus CALLIBIA, Stål.

Callibia, Stål. Systema Mantodeorum, p. 79, 2 (1877). — *Anastira*, Gerstäcker. Beitr. z. Kenntn. der Orth. Fauna Guineas, p. 59. (Mittheil. des Naturw. Ver. für Neuvorpommern, 1883, p. 94.)

Oculi elliptici, angusti, superne parum producti. Caput ab antico elongato-trigonale. Vertex totus in processum crassum longissimum, subconicum, ascendentem, apice incisum, bidentatum, cum occipite confusum, productus. Tuberculi ocellorum minuti, in trigonum latum dispositi. Ocelli minuti, lateraliter exserti. Scutellum faciale quam altius duplo latius; foveola rotundata, carinis tenuibus; area laterali utrinque lata, biimpressa, transverse subcarinata. Pronotum angustum, rhomboidale, postice longiuscule coarctatum, rotundato-constrictum; sulco antico lineari, postico nullo; collo rotundato-tumido; basi postica impressione unica. Lobi laterales paulum rotundato-dilatati, marginibus integris. Elytra ♀ viridia (costa et vittis 2 transversis luteis). Alæ coloratæ; campo antico angusto, vena ulnari furcata. Femora antica subcrassa, basi subtus angulata ac sinuata, extus spinis 5 (6); tibiæ sat graciles; femora et tibiæ subtus fasciis 2 nigris. Metatarsus posticus quam reliquus tarsus sensim brevior; articulus 4s tarsi dilatatus. Abdomen ♀ rhomboidale; cercis brevibus, acute rhomboidalibus.

Ce type est le seul représentant américain des *Harpagites.*

Il offre des caractères assez différents de tous les autres genres ici cités. En effet, le processus du vertex est très gros, ascendant, non aplati en dessous ; sa base couvre toute la longueur du vertex, en sorte qu'il est presque occipital, tandis que dans tous les autres genres il est petit ou grêle et pour ainsi dire frontal, laissant à nu toute la déclivité du vertex. Par la forme du processus, ce genre rappelle les *Oxypilus*.

1. C. DIANA, Stoll.

M. diana, Stoll. Mant. tb. 25, fig. 100, ♀. — *Harpax diana*, Sauss., Mél. orth. **3**, p. 300, 4, ♀. — *Harp. pictipennis*, Serv., p. 160 ; Sauss. l.l. 300, 5, ♀. — *Callibia pictipennis*, Stål., Syst. Mant. p. 85. — *Anastira diana*, Gerstäck., l.l. p. 59 (94).

Alæ campo antico virescente, ultra medium diffuse roseum ac macula fusca ; apice hyalino ; campo postico fusco, lineari luteo-tessellato, margine hyalino.

Brasilia sept.

B. Stirps *Hymenopus*.

Facies tota plana ; clypeus superne haud prominulus. Scutellum faciale bicarinulatum, haud foveolatum. Oculi conoidei. Femora postica tota longitudine lamellaria.

8. Genus HYMENOPUS, Serv.

Femora 2,3 tota longitudine lobata ; lobo maximo. Vertex in medio tumidus, anterius conoideo-productus, in processum horizontalem, elongatum, apice obtusum vel subbicipem, subtus canaliculatum excurrens. Ocelli in tuberculis 3 contiguis locati. Scutellum faciale superne obtuse angulatum, pago medio elato. Pronotum ovato-fusiforme, antice parum tumidum, sulco antico subtili. Elytra longa, semicoriacea, apice valde attenuata. Alæ angustæ, submembranaceæ, margine angusto, hyalino ; vena ulnari biramosa. Abdomen haud lobatum.

1. H. BICORNIS, Stoll. et autores.

Flavidus. Elytra basi macula, nec non ad stigma punctis 2 fuscis signata. Alæ flavidæ, margine toto anguste vitreo. — *Insulæ Sundaicæ.*

9. Genus PARYMENOPUS, W.-M.

Wood-Mason, Annals a Magas. of Nat. Hist. 1890, p. 437.

Generi *Hymenopo* formis simillimus sed ab illo tamen distinctissime sejunctum.

Oculi valde conoïdei, sed apice haud mamillati. Vertex declivis, muticus. Ocelli in tuberculis 3 acutis exserti. (Frons supra illos areolam trigonalem vix tuberculiformem obferens ?) Pronotum ellipticum parum tumidum, illo generis *Hymenopi* simillimum, marginibus tamen denticulatis. Elytra longiuscula, apice attenuata. Alæ margine antico et venis apice arcuatis. Femora 2,3, margine postico fere tota longitudine anguste lamellari-dilatato. Abdomen haud lobatum. Color flavidus.

Ce genre forme une sorte de passage du genre *Creobrotra* au genre *Hymenopus*, mais se relie au type des *Hymenopus* par son facies. Il représente comme des *Hymenopus* ayant perdu l'appendice des yeux et le processus frontal. De ce dernier, il ne reste *que la facette triangulaire*, formant la face inférieure du processus, laquelle *se plaque contre le front comme par réminiscence* (si nous avons bien compris la description donnée par l'auteur).

Les *Parymenopus* et les *Hymenopus* forment comme un passage entre les *Creobrotra* et les *Harpax*, le premier se rattachant aux *Creobrotra* par ses yeux non appendiculés, le second aux *Harpax* par ses yeux munis d'un appendice mamillaire.

1. P. DAVISONI, W.-M. l.l.

♀. Pallide ochraceus. Pronotum sparse granulatum, margine postico notisque in sulcis disci, fuscis. Elytra abdomen $^1/_6$ eorum

longitudine superantia, quam latiora triplo longiora, semi-opaca; apice subacuta; campo marginali coriaceo, rubescente; campo discoidali macula opaco-viridi prope basim, alterisque 2 ad venam discoidalem positis. Alæ lacteo-virescentes, apice subacutæ, margine costali et apice rufo-flavis, semi-opacis, margine externo et postico hyalino, leviter fusco-vinaceo-nebuloso; vena ulnari biramosa. Pedes nonnunquam rubescentes; femorum 2,3 lamella apice latitudinem femoris æquans, basim versus angustata, basi evanida. Tibiæ anticæ 17 : 23 spinosæ. Abdominis segmenta utrinque macula brunnea. — Long. 38; pron. 8; elytr. 30; femor. post. 8 mm.

Singapore (Wood-Mason).

C. Stirps *Harpax*.

Clypeus variabilis. Tuberculi ocellares superi cum processu frontali confusi. Oculi mamillati. Femora postica lobo apicali instructa.

10. Genus HARPAX, Serv.

Clypeus superne valde prominulus, facie supera transversa, ascendente. Scutellum faciale foveolatum, bicarinatum, superne mucronatum. Abdomen lobatum. (Genus ex Africa meridionali.)

a. Alæ ♀ anterius et basi carmineæ, margine exteriore vitreo, campo postico vitta lata nigra; ♂ vitreæ, campo postico basi roseo, vitta vel macula magna nigra, apice et margine postico late vitreis. Vena ulnari ♀ furcata, ♂ indivisa. Elytra ♀ olivacea, luteo-plagiata; ♂ thalassina, fusca-lineata. — 1. *tricolor*, Lin.[1]

aa. Alæ ♂ hyalinæ, campo postico basi roseo, vena ulnari apice furcata. Elytra ♂ thalassina. (Variat. alis pone basin roseam nubecula fusca ornata; elytris et alis apice fusco-lineatis.) — 2. *discolor*, Stål.

[1] *Mantis lobata*, Stoll, Mant. Tb. 9, fig. 33, ♀.

11. Genus PSEUDOHARPAX[1], Sauss.

Scutellum faciale foveolatum, bicarinatum, superne angulatum. Clypeus superne parum prominulus. Abdomen haud lobatum.

1. P. virescens, Sauss. Mél. Orth. **3**, p. 299, ♀♂.
Senegalis. Abyssinia.

12. Genus GALINTHIAS, Stål.

Facies plana; clypeus igitur superne haud prominulus. Scutellum faciale vix foveolatum; carinis subtilibus; margine superiore arcuato. (Ocelli postici ♀ nulli?)

1. G. amœna, Sss. Mél. **3**, Suppl. p. 442, 2, ♀.
Westwood, Revisio Fam. Mantid. p. 42, 83. Tb. X, fig. 3 ♂, 10 ♀.

♂. Gracillimus, viridis. Ocelli majusculi, in trigonum regularem exserti; superiores nigri, inferior major, roseus. Pronoti margines remote denticulati. Elytra abdomine longiora, vitrea; venis et vitta humerali angusta apice evanida, viridia. Alæ vitreæ, venis viridibus, vena ulnari indivisa. Pedes virides; femora antica latere interno macula nigra. Lamina supraanalis margine transverse-arcuato. Lamina infragenitalis trigonali-rotundata, stylis distinctis.
Delagoa; Zanzibar.

Famille des Gryllides.

Note sur les Platyblemmites.

Les Platyblemmites forment dans la tribu des Grylliens un type très intéressant, caractérisé par l'aplatissement de la face

[1] Individuum typicum, olim notatum, præsenti tempore non in conspectu habeo.

antérieure de la tête. Ils se partagent en deux groupes, formant presque deux séries parallèles, et caractérisés par leurs pattes postérieures. — Dans le premier groupe, ces organes sont normaux ; les tibias sont assez grêles, égalant les $^2/_3$ de la longueur des fémurs et le métatarse est grêle, armé de dents peu fortes. Les tibias antérieurs offrent, outre leur tambour externe, souvent aussi à leur face interne un tambour punctiforme ou un point enfoncé. Ce groupe est répandu de l'Afrique tropicale, par Madagascar, aux régions indiennes et à leur archipel. — Dans le second groupe les pattes postérieures sont très robustes ; les tibias sont très courts, égalant seulement un peu plus que la moitié de la longueur des fémurs et les métatarses sont plus gros, plus larges de profil et armés de fortes dents. Ce groupe est éminemment africain. Il semble être répandu du Zambèze au Maroc et s'étend aussi au midi de la péninsule ibérique.

Dans l'une et l'autre des deux séries, les formes de la tête vont se modifiant graduellement par l'aplatissement de plus en plus prononcé de la face. En outre, la déformation de la tête est, dans chaque genre chez les mâles, d'un degré plus avancé que chez les femelles. De là résulte que dans le second genre de chaque série, la tête des femelles a la forme qu'elle affecte chez les mâles du premier genre, et dans le troisième genre la forme qu'elle affecte chez les mâles du deuxième genre. Ces singulières gradations peuvent être mises en évidence comme suit :

Dans la première série :

1. Genre *Scapsipedus,* Sss. Tête à face inclinée et aplatie, à vertex arrondi, non bordé ; — ♀ la face peu aplatie et peu inclinée. — ♂ la face plus fortement aplatie et inclinée.

2. Genre *Loxoblemmus*, Sss. ♀ Tête comme chez les mâles du genre *Scapsipedus*. — ♂ Le vertex comprimé, plus ou moins prolongé en forme de processus obtus ou triangulaire.

3. Genre *Stephoblemmus*, Sss. ♀ Tête ? (probablement comme

chez les mâles du genre *Loxoblemmus*). — ♂ Le vertex prolongé en forme de lame ascendante.

Dans la seconde série :

1. Genre *Homaloblemmus*, Sss. ♀ Le vertex arrondi, à ocelle supère; le front bordé sous l'ocelle. — ♂ Le vertex bordé et séparé du front par une arête arquée; l'ocelle, frontal.

2. Genre *Tliptoblemmus*, n. ♀ ? (la tête probablement comme chez les mâles du genre *Homaloblemmus*). — ♂ Le vertex prolongé en forme de processus triangulaire.

3. Genre *Platyblemmus*, Sss. ♀ La tête comme chez les mâles du genre *Tliptoblemmus*. — ♂ Le vertex prolongé en forme de lame et terminé par un appendice membraneux.

Synopsis generum.

Feminæ.

1. Vertex rotundatus; frons superius marginata :
   2. Ocello supero. Tibiæ anticæ extus tympano instructæ ; posticæ utrinque spinis 4–5[1]. — *1. Homaloblemmus*, Sss.
   2,2. Ocello infero ? Tibiæ anticæ tympano nullo ; posticæ utrinque spinis 5. — *2. Tliptoblemmus*, n.

1,1. Vertex in processum trigonalem productus. Tibiæ anticæ extus tympano instructæ ; posticæ utrinque spinis 5. — *3. Platyblemmus*, Sss.

Mares. — Tibiæ illis feminarum conformes.

1. Vertex rotundatus vel transverse carinatus ; ocello variabili. — *1. Homaloblemmus*, Sss.

1,1. Vertex in processum productus; ocello frontali.
   2. Processus trigonalis, ascendens. — *2. Thliptoblemmus*, n.
   2,2. Processus deplanatus, latus, transversus vel productus, in velum membranaceum excurrens. — *3. Platyblemmus*, Sss.

[1] Il faut compter de chaque côté 3 éperons en sus des épines.

1. Genus HOMALOBLEMMUS, Sauss.

Homaloblemmus, Saussure, Mélang. Orthopt. **5**, p. 415 (♀).
Lissoblemmus, Bolivar, Anales de la Soc. espan. d'hist. natur. t. X, 1881, p. 351 (♂).

Je ne trouve entre les genres *Homaloblemmus*, Sauss. et *Lissoblemmus*, Boliv. que les différences suivantes, qui ne sont évidemment que des différences sexuelles. Cela s'explique par le fait que le premier de ces genres a été établi d'après des femelles, et le second d'après des mâles seulement :

1° Les élytres sont squamiformes chez les *Homaloblemmus* ♀ et le plus souvent bien développés chez les *Lissoblemmus* ♂.

2° Chez les *Homaloblemmus* ♀ l'ocelle antérieur est placé à l'extrémité du vertex en dessus de l'arête de séparation du front ; tandis que chez les *Lissoblemmus* ♂ il est placé au sommet de la plaque frontale, au-dessous de la dite arête. Or, comme chez les mâles la tête est toujours plus aplatie que chez les femelles, il arrive que chez certaines espèces l'ocelle antérieur occupe dans les deux sexes une position différente, le front envahissant une partie du vertex chez les mâles.

Du reste, comme dans la série des espèces l'aplatissement du front est plus ou moins prononcé, il arrive que chez certaines espèces, l'ocelle inférieur est tantôt ♀♂ supère, tantôt ♀ supère, ♂ frontal ; tantôt probablement aussi ♀♂ frontal (*H. mauretanicus*).

La diagnose du genre me paraît devoir être formulée comme suit :

Caput superne convexum; facie planata ♂ sensim declivis; fronte a vertice per canthum arcuatum divisa. Ocellus anterior supra vel infra canthum verticis exsertus. Elytra ♀ squamiformia, ♂ variabilia, squamiformia vel explicata. Tibiæ posticæ robustæ, brevissimæ, spinis utrinque 4-5.

Les *Homaloblemmus* sont connus du Zambèze et du Maroc.

Ils se trouveront peut-être sur le parcours qui s'étend entre ces deux régions.

Synopsis specierum mediterranearum.

1. *Mares.* — Facies plus minus planata ac declivis.

a. Vertex anterius rotundatus. Frons infra ocellum medium planata. Ocellus hoc propter supra canthum marginalem pagi frontalis exsertus, itaque verticalis (sicut in feminis). — 1. *Olcesei*, B.

aa. Vertex anterius subacute marginatus. Frons superius et ad verticem planata. Ocellus medius propter hoc infra canthum marginalem pagi frontalis exsertus, itaque frontalis.

b. Ocellus frontalis margine superiore frontis subcontiguus. Vertex et canthus fronto-verticalis arcuatus.

c. Pagus frontalis transversus. Vertex fulvo-limbatus. — 2. *Mazarredoi*, B.

cc. Pagus frontalis æque longus ac latus. Vertex haud limbatus. — 3. *praticola*, B.

bb. Ocellus frontalis a margine superiore frontis remotus.

c. Vertex et canthus fronto-verticalis arcuatus. Pagus frontalis brevis, marginibus lateralibus rectis, cum marginibus lateralibus subcarinatis scutelli facialis sinum valde obtusangulum formantibus. Ocellus frontalis in tertia parte superiore pagi frontalis jacens.

d. Ocellus frontalis a vertice parum remotus. Pronotum antrorsum dilatatiusculum. Elytra squamiformia, dorsalia. — 4. *maroccanus*, n.

dd. Ocellus frontalis in tertia parte supera pagi frontalis exsertus. Pronotum subparallelum. Elytra explicata. — 5. *Vaucheri*, n.

cc. Vertex apice obtusangulus. Pagus frontalis quam longior parum latior, marginibus lateralibus subarcuatis, utrinque a scutello faciali per sulcum obliquum brevem separatus. Ocellus in ipso medio exsertus Scutellum faciale utrinque haud marginatum, cum genis continuum. — 6. *mauretanicus*, n.

2. *Feminæ.* — Vertex anterius rotundatus ; frons declivis, planata, infra ocellum a vertice per canthum obsoletum arcuatum separata ; ocello medio hoc propter supra canthum exserto, itaque verticalis. Elytra squamiformia.

a. Ovipositor femori postico brevior. — 1. *Olcesei*, B.
aa. Ovipositor femori postico longior. Elytra extus lutea. — 7. *zambezi*, Sss.

1. H. Olcesei, Bol.

Homaloblemmus Olcesei, Bolivar, Le Naturaliste, 1885, p. 117; id. Anal. d. l. Soc. espan. d'Hist. nat. t. XVI, 1887, p. 112 ♀ ♂, fig. 14, ♀.

Fuscus, nitidiusculus; ocello medio ♀ ♂ supero; scutello faciali sulcato; pronoto transverso, antice marginato, utrinque distincte arcuato; pedibus rufis. — ♀ Elytra squamiformia. Ovipositor brevissimus, valvulis apicalibus obtusis. — ♂ Elytra explicata, pronoti longitudine, fusco-rufescentia, extus obscuriora, *venis obliquis* 3.

♀. Long. corp. 16; pron. 3,5; elytr. 1; fem. post. 9; ovipos. 5 mm.

♂. Long. corp. 19; pron. 4; elytr. 3,8; fem. post. 10 mm.

Marocco, Tanger. (Mihi ignota species.)

C'est avec raison que M. Bolivar a classé cette espèce dans le genre *Homaloblemmus*. Elle y rentre, vu la brièveté des tibias postérieurs, comme l'a bien jugé l'auteur, et aussi par le fait que la face antérieure de la tête est aplatie dans les deux sexes.

2. H. Mazarredoi, Bol.

Lissoblemmus Mazarredoi, Boliv. Anales, etc. X, 1881, p. 352, ♂.

♂. Minor, niger. Capitis facies polita, inferius longitudinaliter sulcata. Area frontalis superne a vertice per canthum regulariter arcuatum, parum acutum, sejuncta; ocello frontali a cantho vix remoto. Vertex superne per vittam fulvam marginatus. Pronotum parallelum, canthis angulisque lateralibus fulvis. Elytra illis *H. Vaucheri* similia, *venis obliquis* 3-4. Tibiæ posticæ utrinque spinis 4-5. — Long. corp. 11; pronot. 3; elytr. 7; fem. post. 7 mm.

Marocco.

3. H. praticola, Bol.

Lissoblemmus praticola, Boliv. Anales, etc. XVI, 1887, 111, ♂.

♂. Niger. Caput superne haud fulvo-limbatum. Frons longior

quam latior. Pronotum anterius dilatatum. Elytra illis *H. Mazarredoi* similia. Tibiæ posticæ utrinque spinis 5. — Long. corp. 14; pron. 3; elytr. 6,2; fem. post. 8, tib. post. 4,5 mm.

Marocco.

4. H. MAROCCANUS, n. (fig. 4). — ♂. Statura minore. Niger, fusco-pilosus. Caput supra convexum, anterius oblique planatum; facie planissima, a cranio per canthum arcuatum separata, subtilissime coriaceo-rugulosa; area frontali fere late pentagonali, margine supero tamen arcuato; ocello in ejus summo, quamquam a cantho verticis remoto, exserto. Vertex superne ad canthum linea transversa flava marginatus. Antennæ nigræ. — Pronotum transversum, anterius leviter ampliatum. Elytra squamiformia, cornea, rotundata, fere semiorbicularia, sese intus tangentia, mesonotum paulum superantia. Pedes rufescenti-pubescentes, breves. Femora postica crassissima; tibiæ robustæ, quam femora valde breviores, spinis validis utrinque 4 armatæ; calcare supero-interno quam intermedium paulo longiore. Lamina supraanalis longiuscula, parabolica. — Long. corp. 12; pronot. 2,5; elytr. 1,5; fem. post. 7,5; tib. post. 4 mm.

Marocco septentrionalis.

5. H. VAUCHERI, n.

♂. Paulo major. Ater, fusco-hirtus. Caput antice valde planatum; fronte lævigata, superne subtilissime coriaceo-rugulata, a vertice per canthum arcuatum separata; ocello frontali a cantho remoto, in tertia parte supera areæ frontalis exserto; area infra ocellum punctis 2 minutis obsoletis notata. Vertex antice ad canthum per lineam fulvam marginatus. Pronotum parallelum. Elytra abdominis apicem liberantia, margine apicali et laterali anguste flavo-fulvo vel lutescente; tympano *venis obliquis* 4 distincte explicatis. Tibiæ posticæ spinis utrinque 4-5. — *Var.* Caput totum nigrum, vitta flava verticis nulla. — Long. 15; pronot. 3; elytr. 6; fem. post. 9 mm.

Marocco.

6. H. MAURETANICUS, n.

♂. *H. Vaucheri* vix major, ater. Caput antice valde planatum, nitidum; facie inferius subtilissime coriacea, area frontali transverse strigata; a vertice per canthum compressum, acutum separata; ad ocellum fulvescens; hoc in media area frontali exserto. Vertex valde compressus, a supero margine antico valde obtusangulo, angulo rotundato; vitta flava nulla. Pronotum anterius leviter dilatatum. Elytra abdominis apicem liberantia, margine apicali fulvo, laterali luteo; tympano *venis obliquis* 3. Tibiæ posticæ utrinque spinis 4-5. — Long. corp. 15; pronot. 3,5; elytr. 5,5; fem. post. 8,5 mm.

Marocco, Tanger.

Genus THLIPTOBLEMMUS[1], n.

Habitus feminarum generis *Platyblemmi*. Vertex ♂ trigonali-productus; facie valde planata ac declivi. Elytra squamiformia. Tibiæ anticæ tympano nullo. Pedes postici crassi, tibiis brevissimis. — Feminæ ignotæ (certissime vertice obtusiore).

1. TH. FORELI, n. (fig. 5). — ♂. Statura minore, fusco et flavido-varius. Caput utrinque flavidum. Antennæ piceæ. Verticis processus ascendens, rotundato-trigonalis, parabolicus. Facies fuscescens, infere fusca. Scutellum faciale elongatum, subconcavum, remote striolatum; ejus pars supera ovata, rotundato-marginata, ocello infra medium exserto; ejus pars infera brevis, haud marginata, in medio concava. Cranium convexum, fuscum, occipite lineis 4 flavidis. Pronotum quadratum, sulcatum, antice vix dilatatum, fusco-plagiatum. Elytra minima, rotundato-trigonalia, invicem remota, mesonotum haud superantia. Pedes breves, robusti, flavo-testacei, fusco-umbrati. Femora crassa; postica oblique fusco-strigosa, subtus pallida.

[1] De *θλίβω écraser*, et *βλέμμα, visage*. — A la face écrasée.

Tibiæ posticæ brevissimæ, spinis validis; metatarso elongato, dentibus 5 : 5 armato. Abdomen flavidum, supra fuscum vel fusco-plagiatum. Lamina supraanalis parabolica.

Var. Individua minora processu verticis breviore obtusiore, ocello antico ab ejus apice minus remoto.

♂. Long. corp. 11; pronot. 2,5; elytr. 1,5; fem. post. 7,5; tib. post. 4,5 mm.

Algeria orientalis; Pagus oraniensis.

Divers individus sans localité et un mâle récolté par notre ami, le Dr A. Forel, dans le nord de la province d'Oran.

Obs. Dans mes Mélanges Orthoptérologiques, 5me fasc., je dois avoir pris cet Insecte pour la nymphe du *Platyblemmus lusitanicus.* En effet, j'avais supposé, à tort, que chez les nymphes des mâles, il existait de petits élytres dorsaux squamiformes (p. 431). C'est probablement cette confusion qui m'a fait dire (p. 433) que le *Platyblemmus lusitanicus* se trouvait en Algérie.

Genus PLATYBLEMMUS [1], Serv.

Ce genre a une distribution géographique très limitée. Il ne s'étend que sur la partie méridionale de l'Espagne et sur la Barbarie, soit du Maroc à la Tripolitaine, sans atteindre l'Egypte. Il ne paraît pas s'étendre fort loin au sud.

Synopsis specierum omnium generis.

I

Mares.

a. Verticis processus corneus, brevis, transversus, quam velum membranaceum brevius.

[1] M. Gorgorza a publié dans les Annales de la Soc. espagn. d'Hist. nat., t. X, 1881, une revision du genre *Platyblemmus,* que nous n'avons pu nous procurer. Il y décrit sous le nom de *Platyblemmus algericus* une espèce à nous inconnue et que nous ne trouvons citée ni dans le *Prodromus* de M. Brunner de W., ni dans la Monographie de M. Finot.

b. Velum maximum, latissimum, ovatum:
  c. a basi dilatatum, late ovatum.
    d. ejus area basalis coriacea quadrata. — 1. *umbraculatus*, L.
    dd. ejus area basalis coriacea parallela, elongata. — 2. *batnensis*, Finot.
  cc. basi haud dilatatum, in forma mitræ; area basali coriacea nulla.
    d. apice subrotundatum. — 3. *caliendrum*, Fisch.
    dd. apice in medio acuminatum. — 4. *mitratus*, n.
bb. Velum minus grande, elongato-trigonale.
  c. species grandis. Elytra magna parte albida. — 5. *lusitanicus*, Serv.
  cc. Minor. Elytra longiuscula, frequenter albido-limbata. — 6. *Finoti*, Br. — 7. *luctuosus*, Finot.
aa. Verticis processus corneus grandis;
  b. transversus horizontalis; velum illo æquilongum, trilobatum. — 8, *barbarus*, Sss.
  bb. quadratus, ascendens; velum brevissimum, arcuato-truncatum. — 9. *hybridus*, n.

II

1. *Mares.*

a. Area frontalis trapezina, transversa, marginibus lateralibus infere valde convergentibus, subrectis. Ocellus supra ejus medium exsertus.
  b. Area frontalis condite trapezina, angulis anterioribus distincte explicatis. Ocellus leviter supra medium jacens.
    c. Area frontalis margine supero vix arcuato. — *5. lusitanicus*. — *7. luctuosus*. — *6. Finoti*.
    cc. Area frontalis margine supero arcuato. — *3. caliendrum*. — *1. umbraculatus*.
  bb. Area frontalis superne utrinque rotundata, margine supero obsoleto; marginibus lateralibus arcuatis vel flexuosis, angulis anterioribus rotundatis. Ocellus in ejus parte superiore jacens. — *2. batnensis*.
aa. Area frontalis elongata, æque longa ac lata; marginibus lateralibus infere minus convergentibus;
  b. æque longa ac lata; marginibus lateralibus rectis, convergentibus.
    c. angulis anticis valde rotundatis. Ocellus in ipso medio areæ frontalis exsertus. — *8. barbarus*.
    cc. angulis anticis distinctis. Ocellus infra medium areæ frontalis exsertus. — *4. mitratus*.
  bb. longior quam latior, margine antico obsoleto; marginibus lateralibus

obtusangulis basi convergentibus, anterius subparallelis. Ocellus infra ejus medium, ad altitudinem angulorum lateralium exsertus[1]. — *9. hybridus.*

2. *Feminæ nobis cognitæ.*

a. Frontis pagus mitratus ; ejus pars supera parabolica, quam ejus pars basalis convergens longior ; ocellus sensim in pago medio posito.

b. Frontis pagus longiuscule parabolicus ; ocellus in ejus medio vel paulum infra illum positus. — *5. lusitanicus.*

bb. Frontis pagus brevior, obtusangulus ; ocellus in ejus medio positus. — *3. caliendrum.*

aa. Frontis pagus pentagonalis apice obtusus, arcuatus ; ejus pars supera quam infra brevior. Ocellus supra medium pagum positus. — *8. barbarus.*

2. Pl. batnensis, Finot. — J'ai rencontré cette espèce en Tunisie, au sud de Kerouan, au mois de juin, traversant en grand nombre un chemin, mais chacun pour soi et d'une manière isolée, cheminant tous dans la même direction et passant d'un champ de blé dans un autre, comme s'il s'agissait d'une sorte de migration. Toutefois il n'y avait que des mâles ; je n'ai rencontré dans le nombre aucune femelle.

4. Pl. mitratus, n. — Sauss., Mél. Orth. **5**, fig. XVIII, 5[2]. ♂. Statura minore *P. Finoti.* Totus fulvus ; antennis brunescentibus ; abdomine fusco. Caput pronoto vix latius occipite pallide 4-lineato. Verticis processus corneus transversus ; velo longo, mitriformi, anterius subdilatato, apice obtusangulo, angulo leviter acuminato-producto. Facies rugulosa, haud strigata. Frontis pagus trapezinus quam latior vix brevior, marginibus lateralibus rectis, infere modice convergentibus ; ocello *infra*

[1] Ceci n'est en réalité qu'une apparence, qui tient à ce que le processus frontal corné se continue sans limites avec le voile membraneux et l'envahit en grande partie. Si cela n'était, l'ocelle occuperait réellement la partie supérieure de l'écusson frontal, car celui-ci se terminerait à la hauteur des angles de ses bords latéraux.

[2] Notée fig. 3 par erreur sur la planche citée, cette espèce ayant été je ne sais comment confondue avec le *P. barbarus.* — Cp. la note de la p. 222.

ejus medium posito. Pronotum anterius vix dilatatum. Elytra brevia, fusco-testacea, margine apicali et laterali, albido. — Long. corp. sine velo 17; pronot. 3,5; elytr. 4; fem. post. 9 mm.

Marocco, Tanger.

Espèce caractérisée par la position de l'ocelle antérieur. Le voile ressemble à celui du *P. caliendrum*, mais les élytres sont plus courts, comme chez le *lusitanicus*. — Il est possible que notre individu unique soit de couleur exceptionnellement pâle.

5. Pl. lusitanicus, Serv. — Cette espèce ne paraît pas dépasser les limites de la péninsule ibérique et du Maroc. Je l'avais indiquée comme se trouvant aussi en Algérie (Mél. orth. 5e fasc. p. 433) probablement par suite d'une étiquette erronée.

7. Pl. luctuosus, Finot. — Cette espèce est de taille un peu plus petite que le *P. Finoti*. Elle se distingue de ce dernier par l'appendice ♂ du vertex qui, au lieu d'être en forme de mitre, est simplement triangulaire et plus petit. Les deux espèces sont en tout cas bien voisines l'une de l'autre. Le *P. luctuosus* est sujet à prendre comme le *P. Finoti* un peu de blanc au bord apical des élytres.

8. Pl. barbarus, Sauss. (fig. 6). Mél. Orth. **5**, p. 435, 4, ♀♂; fig. XVIII, 5*a*, 5*v* (nec 5)[1].

♀. *P. caliendro* formis simillima, at paulo major, nigro-nitida, polita, subtiliter sericans. Caput totum rufum, ore nigro; verticis processu obtusiore, margine antico nigro-limbato; scutello frontali subtilissime striolato, pentagonali, fere latius quam longius, margine antico rotundato-obtusangulato; ocello supra ejus medium posito. Antennæ nigræ, rufo-pubescentes.

[1] Ces figures portent par erreur les nos 3, 3*a*, 3*v* (voir l'explication de la planche). La fig. 5 (3)*v* représente une variété à voile atrophié.

Elytra squamiformia, lateralia, supra albida, macula nigra, campo laterali nigro. Tibiarum spinæ et tarsi rufescentes. Ovipositor elongatus, quam in *P. caliendro* longior, fere corporis longitudine.

♂. Statura media *Pl. caliendri;* niger, fusco-setosus; capite rufo, ore nigro; antennis rufis, articulis 1,2 nigris; elytris margine apicali albido.

Caput quam pronotum paulo latius. Processus corneus verticis grandis, quam longius vix duplo latius, utrinque rotundatus margineque antico transverse arcuato, supra et in marginibus valde fusco-setosus. Velum breve, transversum, pilosum, utrinque rotundato-lobatum, ejus lobis ab illis processus per incisuram separatis; ejus margo anterior fere transversus, in medio in lobum minutum trigonalem productus. Facies infera capitis plana, lævigata, nec rugulosa, nec strigata, angulis inferioribus ad clypeum subtuberculatis; pago frontali æque longo ac lato. Pronotum quadratum. Elytra brevia, primum abdominis segmentum tegentia, nigra, tota reticulosa; margine apicali ac laterali anguste nec non supra basi utrinque macula, albidis. Tympanum *venis obliquis* 3; area pone illas (medio-diagonalis) minuta, reticulosa, haud strigata. Femora postica crassa, glabra, lævigata, subtilissime punctulata. Spinæ tibiarum et tarsi rufescentes. Lamina supraanalis parabolica, rotundata.

Var. — *a.* Elytrorum campus lateralis haud albido-limbatus. — *b.* Verticis velum quam processus angustius, dente apicali angusta. — *c.* Velum minimum, trigonale.

♀. Long. corp. 18; pronot. 4; elytr. 1,3; fem. post. 11; ovipos. 15 mm.

♂. Long. corp. cum velo 19, *var.* 15; pron. 4, *var.* 3; elytr. 3,5, *var.* 3; fem. post. 9 mm., *var.* 8.

Marocco septentrionalis.

Espèce distincte par son corps lisse et soyeux et par sa livrée; ♀ par la longueur de son oviscapte; ♂ par la forme

tout exceptionnelle du processus et du voile du vertex, qui sont échancrés et bilobés de chaque côté à la manière d'un violon, le voile se terminant en outre au milieu par un prolongement étroit en forme de languette.

9. Pl. hybridus, n. (fig. 7). — ♂. *P. Finoti* et *luctuoso*, F., minor. Niger, nigro-pilosus, fulvo-hirtus. Caput pronoti latitudine. Antennæ nigræ (apice?). Verticis processus corneus, ascendens, elongatus, cum plano faciei continuus, longiusculus, nec dilatatus, nec sensim attenuatus, subquadratus, quam longus tamen fere duplo latior, supra subargenteo-velutinus. Ejus velum brevissimum, transversum, quam processus paulo brevius, late truncatum, angulis rotundatis, transverse trapezinum. Facies inferius polita, nitida; area frontali quadrata, marginibus acutis, parallelis, tantum inferius leviter convergentibus; disco subtiliter transverse strigato. Occiput lineis 4-6 pallidis. Pronotum quadratum. Elytra abdominis apicem liberantia, sicut in speciebus laudatis, nigra, margine apicali albido, nec non limbo membranaceo baseos marginis costalis, luteo. *Venæ obliquæ* 3-4; area medio-discoïdalis oblique-, fere transverse-pliculata. Femora postica breviter pubescentia. Spinæ tibiarum et tarsi nigri vel leviter rufescentes, rufescenti-pilosi. — Long. corp. cum velo 15; pronot. 3; elytr. 6; fem. post. 8,5 mm.

Marocco septentrionalis.

Cette espèce se reconnaît facilement à son processus corné très long et très ascendant et à son voile très court, de moitié moins long que le processus vu en dessus, et largement tronqué. Ces caractères indiquent comme un passage au genre *Thliptoblemmus*, le prolongement du vertex ayant une tendance à devenir entièrement corné et à perdre son voile.

Famille des Locustides.

Tribu des PHANEROPTERIENS

1. *Description de deux genres nouveaux dont l'un de la faune européenne.*

Genus JAQUETIA, Sauss.

Jaquetia, H. de Saussure. Bullet. de la Soc. des sciences de Bucarest, VI, n° 6, 1898.

Corpus crassiusculum. Antennæ graciles. (Verticis rostrum articulo primo antennarum æquilatum, vel angustum.) — Pronotum breviusculum, supra planum, sulco medio pone medium exarato ; canthis acutis, ante medium evanescentibus, antice obsoletis ; margine postico transverso, ♂ venam stridulantem elytrorum obtegente ; ejus lobi laterales margine infero haud sinuato. — Elytra squamiformia, ♀ lateralia, vix prominula ; ♂ rotundata, brevissima, sese intus tegentia. Meso- et metasternum transversa, in medio leviter emarginata. — Pedes breves. Antici crassiusculi ; tibiis in omnibus marginibus valde spinulosis. Femora postica subgracilia ; tibiæ illis æquilongæ, supra confertim spinosæ. — Lamina supraanalis rotundata.

♀. Ovipositor basi leviter incurvus, de reliquo subrectus, compressus, *marginibus integris ;* valvæ inferiores extus carinatæ, apicem versus ampliatæ, apice rotundatæ ; valvæ superiores latiusculæ, apice et basi leviter attenuatæ, apice rotundato.

♂. Cerci apice leviter incurvo. Lamina infragenitalis longiuscula, subparallela.

Ce genre se reconnaîtra surtout à l'oviscapte qui est presque droit, arrondi et inerme au bout. La première espèce, qui lui sert de type, se rapproche du genre *Pœcilemon* Fisch. par ses formes

trappues et ses pattes courtes ; les fémurs antérieurs sont même plus courts et plus robustes que chez les *Pœcilemon.* Le pronotum est plus court en arrière, en sorte que son sillon médian est placé en arrière du milieu, comme chez les *Isophya* et les *Leptophyes,* lesquelles ont des pattes beaucoup plus longues et plus grêles. L'oviscapte droit, arrondi et *non dentelé* au bout, distingue les *Jaquetia* des *Pœcilemon* et des *Odontora* (ceux-ci ayant l'oviscapte garni de fortes dents), et des *Leptophyes*, qui ont l'oviscapte aigu et finement dentelé.

Ce genre a été découvert en Roumanie par M. Maurice JAQUET, auquel nous le dédions.

J'ai cru devoir y faire rentrer une seconde espèce provenant du Turkestan, mais qui offre des caractères un peu aberrants. Les deux espèces peuvent se distinguer comme suit :

a. Verticis rostrum et frontis fastigium primo articulo antennarum æquilata. Pedes breves. — 1. *hospodar*, n.

aa. Verticis rostrum angustissimum, fastigio frontis cuneiformi. Pedes longiores. — 2. *tartara*, n.

1. J. HOSPODAR, Sauss. (fig. 10, 10*a*, 10*b*), l.l. ♀♂.

Crassa, viridis ; corpore supra tota longitudine vittis duabus ochraceis ornato. Verticis rostrum latiusculum, basi leviter compressum et angustatum, apice rotundatum vel utrinque submamillatum, articulo primo antennarum æquilatum, cum fastigio frontis arcuato-continuum, superne subfoveolatum. Frontis fastigium latum, trapezinum. Pronoti canthi subsinuati, subevanidi ; lobi laterales angulo antico rectangulo, margine infero brevi, recto, postico haud sinuato. Tibiæ anticæ a latere latiusculæ, ad basin vix dilatatæ, foramine utrinque elliptico. Cerci teretes apice incurvo, acuminato.

♀. Elytra vix prominula, invicem remota, in vittis flavis perspicua. Ovipositor rectus, tantum basi arcuatus, apicem versus leviter ampliatus, apice rotundatus, marginibus integerrimis. Lamina infragenitalis truncata.

♂. Elytra squamiformia, latiora quam longiora, rotundata, coriacea, intus sese tangentia, metanoti marginem haud attingentia, supra parum sed elevato-reticulosa, viridia, extus flavicantia. Lamina infragenitalis subparallela, apice truncata, obtusangulatim incisa.

♀ Long. corp. 14; pronot. 4; fem. post. 14,5; ovipos. 7,5 mm.

♂ Long. corp. 15; pronot. 3,5; fem. post. 13 mm.

In *Roumania* per Doct. M. JAQUET lecta. — Typus generis.

Les caractères de la tête de cette espèce rappellent le genre *Pœcilemon*, surtout ceux du *P. Fieberi*, Ulr.

2. J. TARTARA, n.

Quam *J. hospodar* minor. Viridis (decolor). Verticis rostrum anguste cuneiforme, quam primus articulus antennarum dimidio angustius, subsulcatum, apice subacutum, cum fastigio frontis subcontinuum. Fastigium frontis inter antennas anguste trigonalis. Pronoti canthi distincti; lobi laterales parum alti, margine infero longiuscule recto, subhorizontali, postice arcuato, cum margine postico continuo, angulo antico recto. Pedes illis speciei præcedentis similes, at longiores.

♀. Elytra breviter squamiformia, lata, rotundato-trigonalia, parum prominula, invicem remota. Ovipositor longiusculus, apicem versus subdilatatus, apice rotundato, integro (vel apice leviter acuto?). Lamina infragenitalis minuta, transversa, truncata.

♀. Elytra squamiformia, dorsalia, sese intus tegentia, quam longa duplo latiora, margine postico transverse arcuato; haud venosa. Lamina infragenitalis parallela, subtus carinata, apice truncata (subincisa). Cerci laminam supraanalem haud superantes, crassiusculi, compresso-depressi, apice intus foveolato, sublamellari, arcuato, obtuso.

♀ Long. corp. 12 ; pron. 3,5 ; elytr. 0,5 ; fem. ant. 5 ; fem. post. 13 ; ovipos. 6 mm.

♂ Long. corp. 9 ; pron. 3 ; elytr. 1 ; fem. ant. 5,5 ; fem. post. 12,5 mm.

Turkestania.

Ici les lobes latéraux du pronotum ont leur bord postérieur moins long et plus arqué que chez la *J. hospodar*, par suite de la longueur du bord droit inférieur. Les caractères de la tête se rapprochent de ceux que présentent les *Isophya* et les *Odontura*.

Obs. Nos individus paraissant avoir été immergés dans l'alcool, sont un peu ratatinés. Il faut peut-être attribuer à cette cause le fait que le rostre du vertex n'est pas en contact avec la dent frontale (?).

Genus EUPARTHENUS[1], n.

Corpus gracile. Caput parvum, occipite producto, retro attenuato. Oculi globosi, prominuli. Verticis rostrum leviter declive, basi latiusculum, apicem versus attenuatum, apice horizontaliter reflexum, truncatum, fastigium frontis leviter superans ; supra angustissime prominulum, sulcatum, utrinque depresso-dilatatum, ac late sulcatum ; ocellis in basi sulcorum exsertis. Scutellum faciale valde transversum, superne in medio rotundato-productum, leviter ad anticum deflexum, cum vertice contiguum. Palpi modice longi.

Pronotum maxime compressum, superne angustissimum, planum, postice modice infundibulariter dilatatum, margine postico arcuato, disci sulco transverso unico distincto ; canthis rotundato-acutis. Lobi laterales perpendiculariter deflexi, plani, longiores quam altiores, rotundato-trigonales. Prosternum longiusculum. Mesosternum acute incisum, lobis parum longis, acutis.

[1] *Εὖ παρθένος*, jolie demoiselle (nom féminin).

Metasternum obtusangulatim incisum, lobis vix productis, obtusangulis.

Elytra maxima, longissima, latissima, subcoriacea, ultra medium latissima, apice truncata. Vena media in medio oriens, ramis arcuatis. Vena ulnaris recta, apice ad marginem suturalem deflexa. Alæ elytris longiores, angustæ, leviter coloratæ, apice campo trigonali plicato distincto instructæ. Pedes graciles. Coxæ anticæ inermes. Femora 1,2 subtus plana, subsulcata, margine antico spinuloso. Femora posteriora elongata, gracillima, margine externo spinuloso. Tibiæ anticæ gracillimæ, supra inermes ac subtiliter sulcatæ; basi valde dilatatæ, foraminibus oblongis, apertis. Abdomen ♂ gracile, compressum. Cerci breves, teretes, vix arcuati, apice subincrassato-truncato. Lamina infragenitalis longiuscula, styligera.

Feminæ ignotæ.

Ce genre appartient au groupe des *Arantia*, mais avec des formes qui s'éloignent beaucoup de celles de tous les genres connus.

1. E. GRATIOSA, n. (fig. 9).

♂. Viridis, vel ochracea. Caput punctulatum; scutello faciali crassiuscule dense punctato. Ocellus frontalis grandis. Occiput obsolete fusco-bifasciatus. Pronotum totum valde punctatum ac rugulosum. Elytra ochracea (viridia), a basi ad apicem dilatata, margine antico recto, apice leviter arcuato; postico recto. Apex fere rectangulatim truncatus, angulo antico hebetato, angulo postico late rotundato. Campus tympanalis in utroque elytro coriaceus; sinistro venis stridulantibus 2 divergentibus; dextro inæquali. Alæ hyalino-flavicantes, apice ante apicem vitta irregulari transversa nigra, nec non margine antico areæ trigonalis nigro; apice campi antici fulvo-coriaceo. — Long. corp. 32; pronot. 9,5; elytr. 44; latit. 18; alæ 46; fem. post. 20 mm.

Borneo.

2. *Monstruosité* (fig. 11).

Un Phanéroptéride de l'Amérique centrale, la *Paragenes mexicana*, Sss.[1] m'a offert une de ces monstruosités singulières qui semblent pouvoir se produire par fissiparaté.

Le fémur postérieur gauche porte en son milieu un renflement qui forme comme une bifurcation du fémur et sert de support à une patte rudimentaire dans laquelle on reconnaît distinctement : un tibia court et un tarse composé de petits articles très courts (fig. 11*a*), le dernier muni de deux griffes rudimentaires inégales.

Cette monstruosité semble être du même ordre que celle du *polydactylisme* des Vertébrés, laquelle résulte d'un dédoublement par division de certains doigts, ou même de tous les doigts, au point de produire des mains doubles et symétriques[2].

Fig. 11, l'insecte de grandeur naturelle. — Fig. 11*a*, la monstruosité grossie. — *f*, le fémur normal. — *t*, le tibia de la patte appendiculaire.

Tribu des **EPHIPPIGÉRIENS**

Espèces nouvelles du genre Ephippigera.

Nous donnons ici la description de quelques espèces nouvelles ou peu connues de ce genre, qui ont été pour la plupart collectées au Maroc par notre ami M. H. Vaucher.

Le genre *Ephippigera* renferme des espèces très nombreuses, en général assez bien caractérisées, au moins en ce qui

[1] Biologia centrali-americana, Orthopt. p. 338 = *Anepsia mexicana*, Brunn.; Monogr. der Phaneropteriden, p. 272.

[2] Voir à ce sujet entre autres : Gegenbauer, *Ueber Polydactylie* (Morphologisch. Jahrbuch, XIV, 1888, p. 394). — Grönberg, *Beiträge zur Kenntniss der polydactylen Hünerrassen*, Anat. Anz. 1894. — Y. Delage, *l'Hérédité*. 1895, p. 247.

concerne les mâles, car dans ce sexe les pièces anales revêtent les formes les plus variées. Quant aux autres caractères, tels que la structure des élytres et la longueur de l'oviscapte, ils présentent des variations qui les rendent beaucoup moins surs, et d'une appréciation souvent difficile. Les épines des tibias antérieurs aussi sont sujettes à manquer chez certains individus, en sorte que ce caractère, pas plus que les précédents, ne doit être pris dans un sens trop absolu.

SYNOPSIS SPECIERUM.

1. Processus supraanalis ♂ cum segmento anali ad unum continuus, deflexus, ab illo per sulcum nullum sejunctus. Ovipositor ♀ variabilis [1]. Metazona canthis lateralibus acutis.................. UROMENUS, Bol.

2. Processus supraanalis parum longus, linguiformis, apice rotundatus; cerci truncati apice inæqualiter dichotomi. Ovipositor mediocris, subarcuatus. — 1. *Vaucheriana*, n.

2,2. Processus supraanalis ♂ elongatus vel grandis :

3. elongatus, retro-attenuatus;

4. sat longus, truncatus, quam lamina infragenitalis brevior; cerci breves, conici, apice incurvo. Ovipositor longissimus, rectissimus. — 2. *mauretanica*, n.

4,4. longissimus, laminæ infragenitali æquilongus; cerci rudimentales, nigri. Ovipositor subarcuatus, longissimus. — 3. *agarena*, Bol.

3,3. latus, retro-dilatatus, late truncatus; cerci apice truncati, dichotomi. — 4. *maroccana*, n.

1,1. Processus supraanalis ♂ a segmento anali per sulcum sejunctus.

2. Pronoti metazona canthis explicatis, lobis lateralibus rectangulatim insertis.................................. STENOPLEURUS, Bol.

3. Processus supraanalis piriformis, retro-acutus; cerci teretes, apice acuti, curvati. Ovipositor longus.

4. Lobi laterales pronoti margine inferiore sinuato. Cerci ♂ apice acuti. Ovipositor modice gracilis, arcuatus. — *innocenti*, Finot.

4,4. Lobi laterales pronoti margine infero lobato. Cerci ♂ apice

[1] In speciebus hic descriptis : elongatus, parum arcuatus.

longiuscule spiniformes, corniformes. Ovipositor longus, gracilis, parum arcuatus. — 5. *lobata*, n.

2,2. Lobi laterales pronoti rotundatim inserti; metazona itaque canthis nullis (vel obsoletissimis)..................... EPHIPPIGERA, Bol.

3. Grandis; elytra areolis omnibus nigris. Lamina supraanalis minuta, trigonalis. Ovipositor mediocris. — 6. *tæniata*, n.

3,3. Statura mediocri; elytra tota nigra, campo discoidali vitta incompleta flavida. Ovipositor elongatus. — 7. *ornata*, Schm.

1. E. VAUCHERIANA, n. (fig. 12, 12*a*).

Grandis, prasina vel fulvescens. Antennæ concolores. Verticis tuberculus rotundatus, superne sulcatus, vel cum vertice oblongo-foveolatus. Pronotum elongato-quadratum, vel anterius leviter dilatatum, ubique crassissime nitido-calloso-rugatum; sulco anteriore arcuato a margine antico quam a sulco posteriore paulo propiore. Metazona haud fortiter ascendens, margine postico vix vel obtusissime inciso; canthis lateralibus acutis, prominulis. Lobarum lateralium margo inferior subrectus. Elytra brevia, disco basali nigro; campo discoïdali luteo, densissime reticulato, vel punctato-reticulato; area marginali expansa brevi, areolis nigris quadratis obsita. Femora antica quam intermedia longiora; postica margine interno spinis 6-10 armato, externo mutico vel spinulis 2-3 perspicuis. Tibiæ anticæ supra extus 1-2 spinosæ (vel muticæ).

♀. Segmentum anale valde sulcatum vel impressum; processu trigonali, basi a segmento per sulcum sejuncto, frequenter deflexo. Ovipositor mediocris, leviter arcuatus, quam femur posticum brevior. Lamina infragenitalis planula, haud incisa.

♂. Processus segmenti analis (fig. 12*a*) vix longius quam latius, linguiformis, sulcatus, apice rotundatus, supra sulco in disco segmenti analis producto. Cerci longiusculi, laminam supraanalem superantes, teretes, subarcuati, apice dichotomi, intus in cornu gracile longiore, apice leviter arcuato, nigro, excurrentes, extus in dentem divergentem terminati. Lamina

infragenitalis triangulariter vel rotundato-incisa, stylis apice subattenuatis.

♀ Long. corp. 42; pronot. 11; latit. 9,5; fem. post. 29; ovipos. 25 mm.

♂ Long. corp. 42; pronot. 11; latit. 10; fem. post. 26 mm.

Marocco. — Espèce de grande taille.

2. E. MAURETANICA, n. (fig. 13).

Statura minore *E. innocenti*, F. — Gracilis, ferruginea (viridis?) Antennæ unicolores. Tuberculus verticis rotundatus, postice sulcatus. Pronotum totum rugulosum; metazona quam prozona haud crassius rugata. Sulcus anterior a sulco posteriore quam a margine antico fere duplo remotior. Metazona ascendens, margine postico subintegro. Lobi laterales rectangulatim deflexi, canthis distincte explicatis, haud tamen calloso-prominulis. Lobi laterales margine infero leviter sinuato. Femora antica quam intermedia longiora; ambo subtus inermia. Femora postica subtus utrinque spinis nigris armata. Tibiæ anticæ et intermediæ superne extus spina 1 (nonnunquam deficiente). Elytra margine postico truncato-rotundato; disco basali aterrimo; campo discoidali dense reticulato; area marginali expansa areolis magnis nigris obsita.

♀. Segmentum anale planulum, in medio elongato-trigonali productum. Ovipositor longissimus, rectissimus, subtus basi haud tumidus. Lamina infragenitalis transversa.

♂. Segmentum anale (fig. 13) deflexum, ejus processus cum illo complete continuus, elongatus, arcuato-deflexus, apicem versus angustatus, apice rotundato-truncatus, in medio haud longe sulcatus. Cerci breves, conici, apice in unguiculum nigrum ad superum incurvum excurrentes. Lamina infragenitalis lateribus oblique subrectis, apice sinuato, stylis teretibus obtusis instructa.

♀ Long. corp. 30; pronot. 8; lat. 6,5; fem. post. 21; ovipos. 30 mm.

♂ Long. corp. 30; pronot. 8; lat. 6,5; fem. post. 19 mm.
Marocco. Specimina plurima.

3. E. AGARENA, Bol.; Brunn. (fig. 14).

Cette espèce est imparfaitement connue. Elle varie assez pour qu'on puisse faire erreur dans sa détermination; c'est ce que j'ai reconnu grâce au grand nombre d'individus que j'ai eu sous les yeux.

Majuscula, viridis vel fulvescens. Antennæ nigro-annulatæ. Verticis tuberculus rotundatus vel pyramidalis, cuneiformiter-, vel fere lineari-sulcatus. Pronotum totum crasse calloso-rugosum, nitidum. Sulcus posticus transversus, latus etsi in fundo rugulatus, marginibus haud prominulis. Sulcus anterior arcuatus, a margine antico quam a sulco postico paulo minus remotus. Metazona ascendens, margine postico transverso, in medio inciso (rare tantum subsinuato) haud tumido; canthis lateralibus rotundato-prominulis. Lobi laterales margine infero leviter sinuato. Elytra obtusa, rotundata, disco basali nigerrimo; campo discoidali flavido, densissime reticulato; area marginali variabili, nunc brevissima, vix explicata, nunc expansa, areolis magnis nigris per venas crassas flavidas divisis notata. Femora antica quam intermedia longiora. Femora postica utrinque spinosa, spinis nigris; (vel margine externo interdum mutico). Tibiæ anticæ intermediis æquilongæ, superne extus spina unica (rare nulla, nonnunquam spinis 2-3) armatæ.

♀. Segmentum anale in medio valde impressum vel bilobatum; ejus processus angustus, elongatus apice anguste rotundatus, ad basin subconstrictus, cercos valde superans; frequentius apice ad superum vergens. Cerci conici. Ovipositor pronoto fere quadruplo longior, leviter arcuatus, nonnunquam subrectus, basi subtus in medio crasse depresso-tumidus.

♂. Segmentum anale (fig. 14) transversum, utrinque sinuatum; ejus processus angustus, longissimus, cum illo continuus,

basi retro-coarctatus, sulcatus vel foveolatus, dehinc parallelus, apice rotundatus, laminam infragenitalem æquans vel superans. Cerci breves, obtecti, ægre distinguendi, nigri, tuberculiformes, vel apice ad superum valde uncinati, intus dente nullo. Lamina infragenitalis utrinque rotundata, incisa ; stylis teretibus.

♀ Long. corp. 39-28 ; pronot. 11-8,5 ; lat. 9-6,5 ; fem. post. 29-22 ; ovipos. 35-28 mm.

♂ Long. 35-29 ; pronot. 9,5-8 ; lat. 7-6,5 ; fem. post. 23-21 mm.

Espèce ♀ fortement caractérisée par la forme de la plaque suranale et par les cerci ; ♂ par les deux renflements aplatis de la base de l'oviscapte. Ceux-ci sont toutefois chez certains individus presque oblitérés. La plaque suranale ♀ est allongée en forme de languette cuneiforme étroite, arrondie au bout ; elle se continue sans séparation avec le milieu déprimé du segment anal. — Nombreux individus du Maroc.

4. E. MAROCCANA, n. (fig. 15, 15*a*).

Viridis. Antennæ concolores. Tuberculus frontalis pyramidalis, acutus, superne lanceolato-sulcatus Pronotum latum, ubique crasse, in metazona crassissime calloso-rugatum, nitidum ; sulcus anticus profundus, arcuatus, in media prozona exaratus. Metazona prozonæ æquilonga, valde ascendens, planiuscula, obsolete depresso-carinata, margine postico obtusissime inciso. Canthi laterales crassi, politi, hebetati. Lobi laterales margine infero crasso, calloso, marginato, sinuato. Elytra disco basali nigro ; campo discoidali luteo, punctato vel punctato-reticulato, vena discoidali crassissima, polita ; area marginali grosse quadrato-areolata, areolis nigris, venis viridibus vel luteis. Femora antica quam intermedia paulo longiora. Femora postica gracillima ; margine interno spinulis 7-8, externo 2 prope apicem, armata. Tibiæ anticæ supra margine exteriore spinula 1 vel nulla instructæ.

♂. Segmentum anale (fig. 15*a*) latum, margine postico transverso, in medio cum ejus processu continuo. Ejus processus elongatus, basi angustatus, profunde canaliculatus; postice dilatatus ac foveolatus, utrinque angulatus, margine posteriore transverso, lamellari, vel in medio subinciso, vel angulis oblique truncatis. Cerci laminæ supraanali breviores, crassiusculi, teretes, apice angulo externo trigonali, acuto, interno rotundato vel fere lobato. Lamina infragenitalis laminæ supraanali paulo brevior, marginibus lateralibus valde arcuatis, apice trigonali-incisa, trigonali-bilobata; stylis attenuatis, acutis. — Long. corp. 30; pron. 8,5; fem. post. 19 mm.

Var. Processus segmenti analis ♂ variabilis; semper latus, quadratus, cercos superans, retro paulum dilatatus, supra basi sulcatus, apice foveolatus; — *a.* angulis posticis dilatatis, trigonalibus vel truncatis, oblique reflexis, margine postico transverso vel subarcuato. — *b.* angulis haud reflexis, rotundatis. — *c.* margine postico subsinuato. — *d.* margine postico utrinque oblique truncato.

Marocco, Tanger.

Espèce à pronotum court; du reste bien caractérisée par la forme du processus de la plaque suranale ♂, qui est long, grand, élargi en arrière, en forme d'écusson héraldique fortement cannelé à sa base.

5. E. LOBATA, n. (fig. 16, 16*a*).

Viridis, in desiccatis albescens. Staturæ *E. innocenti* Finot, et illi simillima. Caput angustum, albo-notatum; cranio valde arcuato; occipite nigro; verticis tuberculo-elongato, valde compresso. Antennæ haud annulatæ. Pronotum breviusculum, totum grosse calloso-rugosum. Sulcus typicus profundissimus, transversus; sulcus anterior profundus, arcuatus. Metazona prozonæ æquilonga, ascendens, margine postico parum tumido, toto inciso; canthis lateralibus percurrentibus, crassis, rugulosis, calloso-

rotundatis, supra haud carinatis. Lobi laterales margine infero albo ; antice recto ; postice *lobum rotundatum ad inferum productum* formantes ; margine postico arcuato, ad humeros nigronotato. Elytra prominula, rotundata, valde reticulata ; vena discoidali crassa ; campo marginali expanso quadrato-areolato, areolis nigris. Femora antica intermediis æquilonga. Tibiæ anticæ et intermediæ supra muticæ ; posticæ subtus extus muticæ, intus spinis 4-5 apice nigris armatæ.

♀. Lamina supraanalis trigonalis. Ovipositor longus, arcuatus. Lamina infragenitalis transversa, in medio incisa.

♂. Segmentum anale (fig. 16*a*) transversum, margine plicato ; ejus processus (lamina supraanalis) basi infra illum repulsa, elongato-trigonalis, valde sulcata, apice acuta. Cerci laminam supraanalem superantes, teretes, ad externum curvati, in medio margine dente nigro armati, apice spiniformiter producti, spina apice nigra. Lamina infragenitalis sinuata, stylis teretibus, obtusis.

Var. ♂. Quando lamina supraanalis extensa est, segmentum anale apparet angulatim incisum, lamina supraanalis rhomboidalis, ejusque basis incisuram segmenti analis occludens.

Var. picturæ. Viridis. Abdomen superne utrinque serie duplice macularum lutearum ornatum.

♀ Long. corp. 39 ; pron. 8,5 ; latit. 7 ; fem. post. 25 ; ovipos. 26 mm.

♂ Long. corp. 33 ; pron. 8,5 ; latit. 7 ; fem. post. 23 mm.

♂ Long. corp. 29 ; pron. 7 ; latit. 6,5 ; fem. post. 19 mm.

Algeria occidentalis ; Orania meridionalis.

J'ai capturé plusieurs individus de cette *Ephippigera* sur des chardons dans le désert qui s'étend au sud de Aïn-Sefra. M. Alphonse PICTET a rencontré la même espèce aux environs de Mecheira. Ces Insectes sont presque introuvables dans la journée, mais le soir ils ont l'habitude de grimper aux plantes élevées et sont alors faciles à capturer.

L'espèce se rapproche extrêmement de l'*E. innocenti,* Finot, de Tunisie; elle en diffère par la forme de son pronotum dont le bord postérieur est largement échancré et dont les bords latéraux offrent au bord inférieur un lobe arrondi, tandis que ce bord est droit chez l'*innocenti* et échancré à cet endroit chez d'autres espèces. Ce caractère semble être spécial à l'*E. lobata*; je ne l'ai retrouvé chez aucune autre espèce à moi connue. — L'*E. lobata* doit se placer à côté de l'*innocenti* (voir la synopsis donnée par M. A. Finot dans sa *Faune de l'Afrique et de la Tunisie,* p. 539).

6. E. TÆNIATA, n. (fig. 17).

Maxima, prasina vel flavo-testacea; abdomine prasino, obsolete luteo-lineato, vel fusco; tota longitudine superne vittis 2 flavis ornato. Verticis tuberculus prominulus, rotundatus vel subcompressus, supra sulcatus. Pronotum parum rugatum. Prozona lævigata. Sulcus anticus profundus, arcuatus, a margine antico quam a sulco postico minus remotus. Sulcus posticus transversus, latus, parum profundus. Metazona brevis, parum ascendens, parum elevato-calloso-reticulata, ac crasse punctata, canthis nullis, margine postico obtusissime inciso vel recto vel subarcuato; disco obsoletissime carinato. Lobi laterales margine infero postice sinuato. Elytra valde convexa, rotundata, tota nigra, densiuscule luteo-reticulata, scilicet areolis omnibus nigris, margine expanso angusto, nonnunquam angustissimo; vena discoidali crassa. Femora antica intermediis sensim æquilonga, subtus margine interno spinulis 5; intermedia spinulis 4 : 2. Femora postica subtus in utroque margine spinulosa. Spinæ omnes apice nigræ. Tibiæ anticæ supra extus spinis 3-5, intus spina 1 vel 0.

♀ Segmentum anale apice impressum; lamina suraanalis trigonalis, per sulcum separata. Ovipositor latiusculus, parum arcuatus, pronoti 2 $^{1}/_{3}$ longitudine. Lamina infragenitalis transversa.

♂ Segmentum anale (fig. 17) in medio breviter rotundato-bilobatum, inter lobos sinuatum ac minute cuneiformiter impressum, utrinque supra cercos sinuatum; lamina supraanalis minuta, brevis, trigonalis vel rotundata, crassa, basi impressa et subjacens. Cerci breves, conici, laminam supraanalem superantes, leviter ad externum arcuati, basi intus dente nigro armati. Lamina infragenitalis apice incisa vel sinuata, stylis sat longis, teretibus vel leviter depressis, obtusis.

♀ Long. corp. 49; pronot. 12; latit. 9; fem. post. 26; ovipos. 26-28 mm.

♂ Long. corp. 46; pronot. 12; latit. 9; fem. post. 27 mm.

Marocco.

L'espèce doit se placer au voisinage de l'*E. hispanica*, Bol.

7. E. ORNATA, Schmidt.

Ferd. Schmidt, *Haidinger* Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien, t. VI, 1850, p. 184; VII, 1851, p. 56; Schaum, in Wiegmans Archiv, 1851, p. 113 (Berichte über Entomol.).

Cette espèce de Carniole et de Dalmatie se confond avec l'*E. sphacophila*, Krauss. Il n'est pas étonnant qu'elle ait échappé aux auteurs, n'ayant été que citée et non décrite dans le recueil ci-dessus mentionné.

Tribu des TARRAGIENS

En 1869, Francis WALKER a décrit (Catal. des Orthopt. du British Museum) sous le nom générique *Tarraga*, un insecte qui présente des caractères extraordinaires, et l'a classé dans la Famille des Gryllides. — Ayant eu l'occasion jadis de travailler dans les collections du Musée britannique, gracieusement mises à ma disposition par feu J.-E. GRAY et par son successeur, le Dr GÜNTHER, j'en ai profité pour prendre la description détaillée du type de Fr. WALKER.

Je ne sache pas que depuis la publication du *Catalogue* de cet auteur, personne se soit occupé du genre *Tarraga*, et je n'en ai rencontré de représentant dans aucune autre collection que celle de Londres. Il n'est donc pas sans intérêt de le faire connaître d'une manière plus complète que par la courte diagnose qui a servi à l'établir.

Je dois dire d'abord que le genre *Tarraga* ne rentre point dans la famille des Gryllides, mais bien dans celle des Locustides, quoi qu'il ne trouve sa place dans aucune des tribus ou sous-familles dans lesquelles M. Brunner de Wattenwyl a si savamment divisé cette vaste famille ; encore présente-t-il un caractère étranger à ceux qui jusqu'à ce jour ont servi à la définir. En effet, tandis que toutes les Locustides connues ont des tarses composés de 4 articles, les *Tarraga* n'en possèdent que 3, comme les Gryllides. C'est là ce qui explique pourquoi F. Walker l'a classé parmi ces derniers.

Je me vois donc obligé d'établir pour cet Insecte une nouvelle tribu ou sous-famille sous le nom de *Tarragiens*. Elle formera dans la famille des Locustides un groupe aberrant, au moins par ses tarses, car tous ses autres caractères sont bien ceux des Locustides : élytres n'ayant de dorsal que le champ anal, et le tambour des mâles étant limité à ce champ; l'élytre gauche recouvrant l'élytre droit ; formes du pronotum et des pièces du sternum ; armure des tibias ; vénulation des élytres et des ailes ; absence d'éperons au métatarse postérieur.

La diagnose de la tribu me semble pouvoir se formuler comme suit :

Tarsi compressi, 3-articulati. Elytrorum campus discoïdalis cum campo marginali in quiete campum unicum lateralem formans ; campus analis itaque solus dorsalis. Tibiæ posticæ supra et subtus utrinque spina apicali instructæ.

Ce type est entièrement isolé. Il offre avec certains Pseudophyllides cette analogie que chez les mâles, le champ anal

(dorsal) des élytres se prolonge jusqu'au bout de l'organe, mais il s'éloigne de ces Insectes par tous ses autres caractères. En fait de ressemblances, c'est avec les *Mécopodiens* du groupe des *Corycites*, si bien étudié par le Dr F. KRAUSS, qu'il semble en offrir le plus, par ses formes trapues, ses pattes courtes, et surtout par ses élytres très amples, ballonnés, et enveloppants en dessous. Mais ce ne sont là que des ressemblances extérieures; les caractères organiques proprement dits séparent les *Tarraga* complètement de ce groupe, car chez les *Corycites* les élytres sont coriacés et offrent une vénulation toute particulière, tandis que chez les *Tarraga* la vénulation générale des organes du vol n'offre rien de bien anormal. D'autre part, le tambour élytral des mâles est absolument *sui generis* (voir p. 243, 246), tandis que chez les *Corycites* il rentre dans le type ordinaire des Locustides, offrant une grosse veine stridulante et, en arrière de celle-ci, une seconde veine transverse, formée par une brisure de la seconde veine axillaire qui contourne l'extrémité de la veine stridulante.

Genus TARRAGA[1], Walk.

Tarraga, F. Walker. Catal. Brit. Mus., Dermapt., Saltat. I, 1869, p. 100, 37.
Prophalongopsis, Walk. Ibid. V, 1871, p. 116 (*Errata*)[2].

Corpus nitidum, nec compressum, nec depressum. — Antennæ longæ, setaceæ, crassiusculæ; primo articulo cylindrico,

[1] Ce nom est peut-être déduit du mot sanscrit *Târâgâ:* qui appartient ou vient des étoiles. Le *Tarraga* est en effet un Insecte si singulier qu'on le croirait tombé de la lune.

[2] Fr. WALKER a cru devoir substituer le nom *Prophalangopsis* à celui de *Tarraga* parce qu'il avait déjà en 1868 employé le nom *Tarraga* pour un genre de la Famille des Blattides. (Catal. of Specim. of Blattariæ of the Brit. Mus. p. 16.) Nous préférons néanmoins le conserver ici, attendu que le genre de Blattides auquel l'auteur l'avait d'abord attribué n'a pas été adopté jusqu'ici, et qu'il semble du reste avoir été établi sur une larve de Blabérien ou de Zetoborien. D'ailleurs le *Tarraga* ici décrit n'offre aucune affinité avec les *Phalangopsis*.

subdepresso, longiore quam latiore; tertio quam secundus longiore; sequentibus quam latioribus longioribus; reliquis indistinctis.

Caput (fig. 5*a*) ovatum, anterius quam latius longius; cranio convexo. Vertex valde declivis, in frontis plano detrusus, inter antennas latus, breviter cordiformiter subfoveolatus, utrinque cantho hebetato marginatus. Ocelli postici in basi ejus marginum ægre perspicui. Ocellus inferior in sulco fastigii frontis exsertus. Facies utrinque infra antennas foveola vel sulco perpendiculari notata, superne inter antennas parallele producta, cum vertice arcuatim conjuncta. Oculi ovati, prominuli. Clypeus reverso-trapezinus, transverse carinulatus. Labrum ovatum, apice breviter rimato-incisum. Mandibulæ compressæ, dentatæ. Palpi maxillares longi.

Pronotum crassum, in medio constrictum, sulco antico profundo, ante medium exarato. Pars dorsalis antica minuta, fornicata; pars postica magna, dilatata, planata ; sulco typico nullo; canthis rotundatis. Ejus processus margine postico transverse arcuato. Lobi laterales minuti, infere attenuati, reverso-trapezini; margine postico obliquo ; infero anterius leviter ascendente subarcuato, ad exteriorem subreflexo; angulis præsertim postico rotundatis.

Prosternum muticum, sed utrinque ad coxas processum, a latere visum rotundatum, præbens. Propleuræ utrinque ante coxas carinam compressam formantes. Mesosternum transverse trapezinum, margine postico profunde trigonali-inciso, bilobato; lobis trigonalibus, acutis, margine interno arcuato. Metasternum brevissimum, transversum, planum, retro paulum coarctatum, margine postico subsinuato, impressione trigonali.

Elytra ♂ (fig. 5)[1] maxima, amplissima, membranacea,

[1] Je dois les figures que je donne ici à l'obligance de M. W. Kirby, qui a bien voulu les faire exécuter en mon absence. — Ces figures n'ayant pas été faites sous mes yeux laissent un peu à désirer, en particulier en ce qui concerne

convexa; campo anali solo dorsali et ad apicem elytri producto; campo discoidali perpendiculariter deflexo; campo marginali convexo corpus subtus involvente. Campus marginalis basi venis flabellatis sicut in Gryllodeis obsitus; vena mediastina a basi furcata. Vena humeralis, venæ discoidali parallela, ab illa nonnihil remota, ramos costales emittens. Vena discoidalis valde prominula, apice ramos costales gerens, posterius ramum (*venam mediam*) apice divisum, apicem elytri formantem emittens. Vena ulnaris valida, basi cum v. discoidali in truncum brevem ac crassum confusa, dehinc longitudinalis, a medio in ramos divisa arcuata; ejus ramus posterior cum v. anali conjunctus[1]. — Campus dorsalis vel analis quam campus lateralis haud angustior et ad apicem elytri extensus, retro tamen angustatus, magna parte musicalis.

Tympanum in elytro sinistro. Vena analis (*a*) et 1ª axillaris (*x*) subtiles. *Vena stridulans* (*o*) transversa, ramum perpendicularem venæ primæ axillaris formans, subtilissime sulcatim-impressa. Vena axillaris 2ª (*x'*) fere a basi furcata, ejus rami arcuati ad marginem suturalem excurrentes (venam stridulantem haud amplectentes). Vena 1ª axillaris pone venam stridulantem ramos musicales transversos flexuosos, remotos formans. Vena analis apice in ramos rectos normales divisa.

Alæ quam elytra breviores ac angustiores, ovatæ, haud coloratæ, apice rotundato, margine antico leviter arcuato, totæque per venulas rectas quadrato-, et scalari-reticulatæ. Venæ campi anterioris basi confusæ, dehinc divergentes, ante medium arcuatæ. Venæ campi discoidalis longitudinales parum ramosæ.

l'élytre. Comme il n'avait pas été possible de l'étaler à plat sans le défausser, les veines *anale* (*a*) et *première axillaire* (*x*) se sont superposées, et la base de la v. ulnaire a l'air de se confondre avec celle de la v. anale par suite du replis qui se forme souvent le long de la veine anale, ensorte qu'elles ne sont représentées ici que par une seule ligne.

[1] Sicut in Pseudophyllidis.

Campi posterioris venæ radiatæ subtiles, margine libero areolis leviter polygonalibus reticulato.

Pedes graciles. Antici et intermedii parum compressi ; femoribus inermibus ; tibiis quadricarinatis, spinis apicalibus $\frac{2}{2}$, subtus utrinque 4-spinosis ; superne etsi spinosis. Tibiæ anticæ basi haud dilatatæ, utrinque foramine oblongo aperto, coriaceo, in medio subrimato. Tarsi subcompressi ; primo articulo quam tertius breviore, subtus sulcatus ; secundo minuto, subtus planta plana instructo ; tertio superne carinato. — Pedes postici compressi, graciles, modice longi. Femora apice linearia ; subtus sulcata, inermia ; lobis genicularibus haud acutis. Tibiæ quam femora paulo breviora, utrinque sulcatæ ; superne carinas subacutas, spinulosas præbentes ; subtus rotundatæ, remote spinulosæ ; apice subtus et supra spina apicali utrinque armatæ. Tarsi compressi ; primus articulus inermis, supra rotundatus, apice calcaribus nullis, subtus basi carinatus, apice sulcatus ; secundus subtus foveola trigonali, marginata, notatus ; tertius subtus carinatus. Abdomen minutum. Cerci teretes apice arcuati, hebetati. Lamina infragenitalis scaphoidea, apice carinata, stylis crassis, laminam supraanalem superantes, instructa.

1. Tarraga obscura, Walk., l.l. p. 100, 1 (fig. 8, 8*t*).

Tota fusco-picea, nitidissima ; elytris membranaceis, hyalino-infuscatis, basi cum macula humerali nigra. Caput superne valde convexum ; carinulis verticis et labro flavidis. Ocelli in trigonum regularem exserti ; inferior niger. Frons superne rotundato-costata ; ejus processus primo articulo antennarum æquilatus. Mandibulæ margine interno nigro, dentibus 4 validis, inter illosque alteris 2-3 brevioribus, obtusis armato. Palpi maxillares articulo 5° tertio æquilongo, apice haud tumido. Pronotum lævigatum ; ejus pars posterior parum convexa, obsolete reticuloso-nitida, punctis rarioribus conspersa et ante medium punctis crassis 4 in seriem transversalem impressis

notata. Lobi laterales rotundato-inserti. Sternum flavidum; prosternum nigrum processibus lateralibus flavidis.

Elytra ♂ ingentia, latissima, complete membranacea, abdomen subtus complete involventia. Campus marginalis basi areolis minutis reticulatus; ramus mediastinus primus furcatus, secundus subarcuatus. Area mediastina irregulariter reticulata. Vena humeralis (*h*) in $^2/_3$ marginem excurrens, ramos costales circa 10 gerens. Area humeralis in longitudinem late irregulariter reticulata. Vena discoidalis (*d*) in apice marginis costalis excurrens, ramos costales 4 gerens. Vena media (*m*) ultra medium a vena discoidali oriens, parallela. Areæ longitudinales inter illas venas per venulas scalares subobliquas reticulatæ. Venæ ulnaris (*u*) furca aream indivisam formans. Area *media* irregularis, basi et apice per venulas in contrario obliquis reticulata. Campus analis (dorsalis) propter plicas tympani gibberosus. Tympanum valde extensum; pars apicalis campi ea de causa sola venis rectis flabellatim venosa.

Alæ in quiete elytra haud superantes, vitreæ. Vena humeralis indivisa; vena discoidalis ultra medium ad costam ramosa, posterius in medio *venam mediam* emittens; hæc parallela, apice ramulosa, apicem alæ formans. Vena ulnaris subtilis, basi flexuosa, apice ramosa. Campus intermedius venas axillares 2 obferens.

Pedes antici nigrescentes, nigro-punctati, coxis et femorum basi testaceis. Tibiæ anticæ basi haud dilatatæ, foramine nigro, utrinque et infere albido-marginatæ, supra in medio margine interno unispinoso. Tibiæ intermediæ supra spinis 3 : 2 armatæ. Coxæ intermediæ in margine apicali supero dentem parvum formantes et margine sub illa inciso. — Femora postica apice nigra; extus sulco longitudinali notata, supra illum dense nigro-maculata, infra illum remote maculata; latere interno ad marginem superiorem nigro-maculosa. Tibiæ supra planæ, nigræ, utrinque spinis 6 rufis, basi et apice nigris, instructæ; subtus

spinulis pallidis, extus 5 armatæ. Tarsorum articuli 1s et 3s aquilongi.

Segmentum anale (♂) transverse trapezinum. Lamina supra-analis minuta, rotundata. Cerci basi intus compressi, gradatim attenuati, apice uncinatim curvati, hebetati. Lamina infragenitalis laminæ supraanali æquilonga, quadrata; facie infera apice rotundata obtuse incisa, stylis crassis 2 instructa.

Long. corp. 26; id. cum elytr. 54; pron. 10; latit. post. 8,7; elytr. 47; latit. 24; latit. campi marginalis 7,2; id. campi dorsalis 14; alæ 40; latit. 19; fem. post. 21; tibia 19,5; tarsus 9,3 mm.

India orientalis (Museum britannicum, 1 ♂).

La figure 8 donne une idée générale de l'apparence de l'Insecte, mais elle n'en exprime pas bien *le faciès*. En effet les élytres étant ballonés, ne peuvent pas s'étaler à plat, les nervures qui les soutiennent étant courbées et même avec des saillies vers la base, surtout la v. ulnaire, ce qui produit en outre de la courbure, un défaussement de la surface et rend l'organe plus ou moins bosselé. On a donc été obligé de représenter l'élytre en projection horizontale, donc en raccourci. La réticulation (qui n'a pas été reproduite) est très caractéristique, offrant des vénules inclinées en sens contraire dans des aires différentes, rappelant un peu le caractère qu'elle offre chez certains Gryllacrides.

Le *tambour* est très intéressant. Il appartient bien au type des Locustaires, mais il est encore imparfaitement formé. Il représente les nervures normales en voie de se modifier pour arriver à la transformation qui a produit le tambour très nettement dessiné chez les Phanéroptérides par exemple et chez les Conocéphalides. (Voir dans la *Biologia centrali-americana*, Orthopt. p. 311-313 et 375, Tb. XIX, fig. 33, 34).

La *veine anale* (*a*) se divise à son extrémité en branches en éventail qui forment le bout du champ et qui n'appartiennent plus au tambour; mais elle émet auparavant une nervure

sigmoidale (v) qui en fait encore partie. La *première veine axillaire* (x) est sur la figure confondue avec la base de la v. anale ; elle émet une branche perpendiculaire qui forme la *veine stridulante* (l'*archet*) (o) lequel est ici très fin. La 2[me] *veine axillaire* (x') se bifurque et devient arquée ; sa branche interne coupe l'extrémité (o) de la veine stridulante, puis se continue jusqu'au bord interne ; là elle forme un crochet et traverse ensuite transversalement (r) tout le champ anal pour venir se souder à la 1[re] veine axillaire (x). Elle émet en arrière la branche z' (comme le fait la 2[me] veine transverse dans les Locustides) et la nervure flexueuse z qui n'est autre que la continuation de la veine axillaire x, momentanément confondue avec la nervure z. Toutes les cellules comprises entre ces nervures sont garnies de membranes sonores.

Obs. Dans les autres Locustides, particulièrement chez les Phanéroptérides et les Conocéphalides, la première branche axillaire (x') après avoir franchi la veine stridulante en o, au lieu de faire un long circuit comme ici, revient en *s'appliquant contre la veine stridulante*, formant une seconde veine transversale qui la renforce en arrière. (Dans les Conocéphalides, cette seconde veine transversale reste un peu écartée de la veine stridulante. Cp. *Biologia ;* tb. XIX, fig. 33, z'.) Enfin la cellule s se ferme par l'anastomose des nervures z et z' pour former le miroir (*speculum*) et ainsi se trouve constitué le tambour normal des Locustides.

Je regrette de ne pouvoir donner la description du tambour de l'élyte droit, qui se trouvait dissimulé sous le champ dorsal de l'élytre gauche (l'Insecte étant au repos lorsque je l'ai étudié). J'ai pu remarquer seulement que le tambour de l'élytre droit offre 4 nervures sigmoidales au lieu de 2 (z et v) qui se voient à l'élytre gauche[1].

[1] L'artiste qui fut chargé d'exécuter le dessin après que l'Insecte eut été étalé s'est borné à représenter l'élytre gauche, ne se doutant pas que les deux organes présentassent souvent des différences importantes.

Le tambour est chez les *Tarraga* beaucoup plus grand qu'il ne l'est en général chez les Locustaires, car il occupe la plus grande partie du champ anal, lequel est lui-même très grand[1]. Du reste les élytres des *Tarraga* ♂ étant entièrement membraneux, il est probable que les vibrations du tambour se répercutent dans une grande partie de leur étendue. On en peut juger par les compartiments vitreux très compliqués dans lesquels l'organe est divisé, grâce à la déformation de ses nervures, particulièrement dans la région ulnaire, et qui forment pour ainsi dire autant de tambours de basque.

Il résulte de ce qui précède que les *Tarraga* sont des Locustides aberrants, non seulement par la composition de leurs tarses, mais aussi par leur tambour élytral, qui n'est pas encore arrivé au type défini et concentré qu'il présente chez les Locustides en général, en sorte qu'il forme comme un terme transitoire, marquant une étape de la modification de l'élytre ♀ qui a conduit chez les mâles à la formation du tambour normal.

[1] Sous ce rapport les *Cleandrus* et genres voisins parmi les Pseudophyllides offrent un fait analogue : le champ anal est très grand, très allongé et il est divisé par une multitude de nervures pectinées sur la v. anale.

TABLE DES MATIÈRES

INDEX ALPHABÉTIQUE

VERZEICHNISS

der

Mollusken Zürichs und Umgebung

von

Henry SUTER
Christchurch (Neu-Seeland)

Classe GASTROPODA

Subclasse STREPTONEURA

Fam. CYCLOSTOMATIDÆ

Genus Hartmannia, R.-B. Newton.

(= Pomatias, Hartmann, non Studer)

1. *septemspirale*, Raz. Lägern.

Fam. ACICULIDÆ

Genus Acicula, Hartmann.

2. *polita*, Hartm. Am Fuss des Uetlibergs, sehr selten.

Fam. HYDROBIIDÆ

Genus Bythinia, Leach.

3. *tentaculata*, L. Zürich- und Katzensee, häufig.

Fam. VALVATIDÆ

Genus Valvata, Müller.

4. *piscinalis*, Müll. Fällanden.
5. *antiqua*, Sow. Zürich- und Katzensee.
6. *alpestris*, Blauner. Katzen- und Pfäffikersee.

Subclasse **EUTHYNEURA**

Fam. AURICULIDÆ

Genus Carychium, Müller.

7. *minimum*, Müll. Ueberall verbreitet, auf Mauern, in Hecken, im Gras, etc., meist mit *Vallonia* zusammen.

Fam. LIMNÆIDÆ

Genus Ancylus, Geoffroy.

8. *fluviatilis*, Müll. Riesbach, Küsnach, Affoltern a. Albis, Kappel.
   var. phrygia, Clessin. Affoltern b. Höngg.
   » *cornu*, Clessin. Burgwies, Riesbach.
9. *capuloides*, Jan. Zürichsee bei Riesbach u. Wollishofen.

Genus Velletia, Gray.

10. *lacustris*, L. Zürichsee bei Enge an *Juncus glaucus*.

Genus Limnæa, Bruguière.

Sect. *Radix*, Montfort.

11. *auricularia*, L. Die typische Form im Katzensee, Zürichsee.
    var. contracta, Kob. Zürichsee, nicht häufig.
12. *mucronata*, Held, *var. rosea*, Gallenst. Hottingen.

13. *ovata*, Drap. Zürichsee häufig, meist am Grunde.
var. *patula*, Dac. Burgwies, Riesbach; Oerlikon, Riffersweil (Dr. Stoll).
» *lacustrina*, Cless. Pfäffikersee.
» *fontinalis*, Stud. Wildbach; Affoltern b. Höngg.
14. *peregra*, Müll. Ueberall in Teichen.
var. *elongata*, im Zollikoner Weiher.

Sect. *Limnophysa*, Fitzinger.

15. *stagnalis*, L. Im Zürichsee selten. Sehr schön im Katzensee. Oerlikon.
16. *palustris*, Müll.
var. *corvus*, Gmelin. Zürich- u. Katzensee. Wangen.
» *curta*, Cless. Katzensee.
» *turricula*, Held. Affoltern b. Höngg. Riffersweil (Dr. Stoll).
» *flavida*, Cless. Wallisellen.
17. *truncatula*, Müll. Am Zürich- u. Uetliberg, Riesbach, Zollikon, Wangen, etc.

Genus SEGMENTINA, Fleming.

18. *nitida*, Müll. Zürich- u. Katzensee, Küsnach, Schlieren, Robenhausen.

Genus PLANORBIS, Guettard.

Sect. *Tropodiscus*, Stein.

19. *marginatus*, Drap. Zürich- u. Katzensee; Regensdorf, Schlieren, Robenhausen.
20. *carinatus*, Müll. Zürich- u. Katzensee. Robenhausen.
var. *dubia*, Hartm. Beim Katzensee. Wangen, Robenhausen, Elgg.

Sect. *Gyrorbis*, Agassiz.

21. *vorticulus*, Troschel. Robenhausen.
var. *charteus*, Held. Im Zürichsee bei Riesbach.

22. *rotundatus*, Poiret. Beim Katzensee. Dübendorf, Wangen.

Sect. *Bathyomphalus*, Agassiz.

23. *contortus*, L. Beim Katzensee, Robenhausen.

Sect. *Gyraulus*, Agassiz.

24. *albus*, Müll. Zürich- u. Pfäffikersee.
25. *deformis*, Hartm. Zürichsee.
26. *crista*, L. *var. cristata*, Drap. Zürichsee.

Sect. *Hippeutis*, Hartmann.

27. *complanatus*, L. Beim Katzensee.

Genus BULINUS, Adanson.

28. *hypnorum*, L. Wangen; Wiedikon (Dr. Stoll).

FAM. PHYSIDÆ

Genus PHYSA, Draparnaud.

29. *fontinalis*, L. Zürich- und Katzensee, Limmat.

FAM. SUCCINEIDÆ

Genus SUCCINEA, Draparnaud.

30. *putris*, L. An Bächen, auf Sumpfwiesen, häufig.
    var. charpentieri, D. u. M. Bei Höngg.
    » *limnoidea*, Pic. Bei Wallisellen.
    » *drouëtia*, M. T. Beim Tiefenbrunnen, Meilen, Wallisellen.
31. *pfeifferi*, Roum. Am Ufer des Sees häufig.
32. *oblonga*, Drap. Auf todtem Laub, Zürich- u. Uetliberg.

Fam. HELICIDÆ

Genus Helix, L.

Sect. *Helicogena*, Fér.

33. *pomatia*, L. Ueberall verbreitet. Sehr gross auf dem Uetliberg.

Sect. *Tachea*, Leach.

34. *hortensis*, Müll. An Gartenhecken, Mauern, in Laubholzwäldern, häufig.
35. *nemoralis*, L. Wo die vorige, seltener in Wäldern.
36. *sylvatica*, Drap. *var. rhenana*, Kob. Am Rheinfall.

Genus Helicigona, Fér.

Sect. *Helicigona*, s. str.

37. *lapicida*, L. An Felsen u. Baumstämmen in den Wäldern um Zürich häufig.

Sect. *Arianta*, Leach.

38. *arbustorum*, L. In Gärten, an Hecken, in Wäldern, etc. häufig. Höhe des Gehäuses sehr variabel.

Sect. *Isogonostoma*, Fitzinger.

39. *personata*, Lam. Unter faulendem Laub u. Holz, nach Regen leicht zu finden. In allen Laubwaldungen.

Genus Helicodonta, Fér.

Sect. *Helicodonta* (Fér.) Risso.

40. *obvoluta*, Müll. An faulenden Wurzelstöcken; bei Regen am untern Theil von Baumstämmen zu finden. Der Sihl entlang, Zürich- u. Uetliberg. Nicht häufig.

Genus VALLONIA, Risso.

41. *pulchella*, Müll. Im Grase nahe den Mauern, Umgebung Zürichs häufig.

42. *costata*, Müll. Mit voriger zusammen.

Genus HYGROMIA, Risso.

Sect. *Monacha*, Fitzinger.

43. *incarnata*, Müll. Ziemlich häufig in Wäldern um Zürich.

Sect. *Fruticicola*, Held.

44. *sericea*, Drap. An Stengelpflanzen u. niedrigem Gesträuch der ganzen Albiskette entlang u. hinunter bis zum Egelsee. Zürichberg, seltener.
var. liberta, West. Wollishofer Allmend.

45. *plebeja*, Drap. Wie die vorige Art. Selten am Zürichberg.

46. *clandestina*, Hartm. Wiesen u. Gärten in Zürichs Umgebung häufig.

47. *villosa*, Drap. In allen Laubholzwaldungen häufig.

Sect. *Perforatella*, Schlüter.

48. *edentula*, Drap. An der Moosüberkleidung von Tropfsteinen, Zürichberg. Selten.

Genus HELICELLA, Fér.

Sect. *Helicella*, s. str.

49. *ericetorum*, Müll. Auf trockenen Wiesen und an Salix. Zürichberg, Forch. Selten.

Genus EULOTA, Hartmann.

Sect. *Eulota*, s. str.

50. *fruticum*, Müll. Um Zürich überall an Hecken, Sträuchern, etc.

var. fasciata, Moq. Tand. Wollishofer Allmend u. Schlieren. Nur auf dem linken Limmatufer. (Mousson.)

Fam. ENDODONTIDÆ

Genus Punctum, Morse.

51. *pygmæum*, Drap. Auf feuchten Wiesen; Albis.

Genus Pyramidula, Fitzinger.

Sect. *Pyramidula*, s. str.

52. *rupestris*, Drap. An den Nagelfluh-Felsen des Uetlibergs.

Sect. *Gonyodiscus*, Fitzinger.

53. *rotundata*, Müll. An Mauern, unter Steinen etc. Limmatufer, Zürichberg, ganze Albiskette.

Fam. ARIONIDÆ

Genus Arion, Fér.

54. *empiricorum*, Fér. Wälder des Zürich- und Uetlibergs, häufig.
55. *hortensis*, Fér. In Gärten und auf Aeckern, nicht häufig.

Fam. PUPIDÆ

Genus Buliminus, Ehrenberg.

Sect. *Zebrina*, Held.

56. *detrita*, Müll. Lägern, Eglisau, Rheinfall.

Sect. *Ena*, Gray.

57. *montanus*, Drap. In allen Laubholzwaldungen, bei nassem Wetter an Baumstämmen, häufig.
58. *obscurus*, Müll. Wie die vorige Art, jedoch seltener.

Genus PUPA, Draparnaud.

Sect. *Torquilla*, Studer.

59. *frumentum*, Drap. In der Anschwemmung des Wildbaches.
60. *avenacea*, Brug. Auf dem Uetliberg.
61. *secale*, Drap. Mit den vorigen zusammen.

Sect. *Orcula*, Held.

62. *dolium*, Drap. Am Uetliberg unter Steinen und auf der Erde kriechend.

Sect. *Pupilla*, Gray.

63. *muscorum*, L. An Grasabhängen beim Schanzengraben.

Genus VERTIGO, Müller.

Sect. *Alœa*, Jeffreys.

64. *pygmæa*, Drap. Am Uetliberg unter faulem Holz.
65. *antivertigo*, Drap. Ebendaselbst, selten.

Genus BALEA, Prideaux.

66. *perversa*, L. An Kastanienbäumen, Gessner-Allee, Hirschengraben, häufig.

Genus CLAUSILIA, Draparnaud.

Sect. *Clausiliastra*, v. Möllendorff.

67. *laminata*, Mont. Eine der häufigsten Clausilien in Laubholzwäldern.

    f. albina. Am Zürich- und Uetliberg, selten.

68. *orthostoma*, Menke. Am Uetliberg oberhalb dem Höckler nicht selten. Aathal. Diese kleine Art wird als *var. moussoni*, Charp. bezeichnet.

Sect. *Alinda*, Böttger.

69. *plicata*, Drap. Ueberall an Mauern. In den Waldungen des Zürich- und Uetlibergs, jedoch nicht häufig.
70. *dubia*, Drap. Am Uetliberg, Zürichberg, an letzterem selten. Mettmenstetten (Dr. Stoll).
71. *cruciata*, Stud. Am Zürichberg häufig, Wald, Schauenberg bei Elgg.
    var. triplicata, Hartm. Zürichberg.
72. *parvula*, Stud. An Mauern der Stadt und Umgebung. Uetliberg, häufig.
73. *ventricosa*, Drap. In der Nähe von Quellen und Bächen. Zürich- und Uetliberg, Sihlwald. Nicht häufig.
74. *lineolata*, Held. Zürichberg, der ganzen Albiskette entlang, Meilen. Häufiger als die vorige Art.
75. *plicatula*, Drap. In Laubholzwaldungen gemein.

Fam. STENOGYRIDÆ

Genus COCHLICOPA, Fér.

76. *lubrica*, Müll. An grasigen Abhängen, nicht selten.

Genus CÆCILIOIDES, Blainville.

77. *acicula*, Müll. Im Laub am Fuss des Uetlibergs. Selten, von mir nie lebend gefunden.

Genus LIMAX, Müller.

Sect. *Hydrolimax*, Malm.

78. *lævis*, Müll. An Bächen hin u. wieder. Dübendorf, Wangen.

Sect. *Agriolimax*, Mörch.

79. *agrestis*, L. In Gärten häufig und schädlich.

Sect. *Heynemannia*, Westerlund.

80. *maximus*, L.
var. cinereo-niger, Wolf. In Wäldern, Uetliberg.
» *cinereus*, Lister. In Gärten, Mauerspalten, Kellern.
81. *tenellus*, Nils. Waldungen des Zürich- u. Uetlibergs.

Sect. *Simrothia*, Clessin.

82. *arborum*, Bouche-Cantraine. In allen Wäldern bei Regenwetter an Baumstämmen mit glatter Rinde.

FAM. VITRINIDÆ

Genus VITRINA, Draparnaud.

Sect. *Phenacolimax*, Stabile.

83. *pellucida*, Müll. Unter faulendem Holz und Laub, Zürich- und Uetliberg, nicht häufig.

Sect. *Semilimax*, Stabile.

84. *diaphana*, Drap. Am Uetliberg, häufiger als die vorige.

FAM. ZONITIDÆ

Genus HYALINIA, Agassiz.

Sect. *Euhyalinia*, Clessin.

85. *cellaria*, Müll. An feuchten Stellen, Zürich- und Uetliberg; nicht häufig.
86. *draparnaldi*, Beck. An dunklen Orten. Am Schanzengraben, im Bot. Garten, in einigen Gärten im Seefeld.

Sect. *Polita*, Held.

87. *nitidula*, Drap. *var. niteus*, Mich. In Gärten unter rasen-

bildenden Pflanzen; unter Laub u. Steinen am Zürich- und Uetliberg, häufig.

88. *pura*, Alder. In feuchten Waldungen, selten. Uetliberg.

Sect. *Vitrea*, Fitzinger,

89. *crystallina*, Müll. Unter Steinen, faulem Holz, etc. selten. Uetliberg.

90. *diaphana*, Stud. Wo die vorige Art, ebenfalls selten. Zürich- und Uetliberg.

Sect. *Conulus*, Fitzinger.

91. *fulva*, Müll. Unter faulem Holz und Rinde, nicht häufig. Zürich- und Uetliberg.

Sect. *Zonitoides*, Lehmann.

92. *nitida*, Müll. In feuchten Wiesen, unter Steinen, etc.; häufig und überall verbreitet.

Classe LAMELLIBRANCHIATA

Fam. SPHÆRIIDÆ

Genus Sphærium, Scopoli.

93. *corneum*, L. Im Zollikoner Weiher, Zürichsee, beim Katzensee, Wangen, etc.
   var. nucleus, Stud. Beim Katzensee.

94. *duplicatum*, Cless. Anschwemmung des Wildbaches.

Genus Calyculina, Clessin.

95. *lacustris*, Müll. Beim Katzensee, Schlieren.

Genus Pisidium, C. Pfeiffer.

96. *henslowianum*, Shepp. Zürichsee bei Enge.

97. *fossarinum*, Cless. Zollikoner Weiher. Zürich- und Katzensee.
98. *nitidum*, Jen. Zürichsee bei Enge.
99. *milium*, Held. Zürichsee, beim Katzensee.
100. *urinator*, Cless. Zürichsee, 30-40 M. Tiefe.
101. *tritonis*, Cless. Greifensee, 30 M. Tiefe.
102. *imbutum*, Cless. Pfäffikersee, 30 M. Tiefe.

Fam. UNIONIDÆ

Genus Anodonta, Lamarck.

103. *mutabilis*, Cless.
 var. cygnea, L. Im Katzensee, gross.
 » *cellensis*, Schröt. Ausfluss des Zürichsees.
 » *latustrina*, Cless. Zürichsee, an beiden Ufern.

Genus Unio, Philippsson.

104. *batavus*, Lam. Ausfluss des Zürichsees; Oerlikon.
 var. ater, Nils. In der Glatt.

FAUNE ROTATORIENNE

DU

BASSIN DU LÉMAN

PAR

E.-F. WEBER

Assistant au Musée d'histoire naturelle de Genève.

PREMIÈRE PARTIE

RHIZOTA ET BDELLOIDA

Avec les Planches 10 à 15.

Durant mes premières recherches faites en 1886 et 1887, en vue d'un travail sur les Rotateurs des environs de Genève, j'ai eu l'occasion de constater l'importance de la faune rotatorienne de ce territoire. Aussi, me suis-je décidé à continuer cette étude et à étendre mes recherches au Bassin du Léman.

Les Rotateurs de cette contrée n'ont pas été l'objet d'une étude faunistique complète, mais seulement de mémoires spéciaux notant quelques espèces rencontrées çi et là. Je vais essayer de combler cette lacune.

Mes recherches ont été faites principalement pendant les étés de 1888 à 1890 et j'ai recueilli, durant cette période, la presque totalité des espèces que je vais décrire.

Une absence prolongée jusqu'en 1895 m'a fait interrompre mes investigations et c'est seulement depuis l'an dernier que j'ai pu reprendre cette étude.

La liste des Rotateurs que je vais donner est encore naturellement très incomplète et je ne puis prétendre avoir trouvé toutes les espèces appartenant au Bassin du Léman en un si court laps de temps.

Un certain nombre d'espèces que j'ai vues, mais dont je n'ai pu prendre de croquis, seront publiées en un supplément, en même temps que celles mentionnées par d'autres observateurs et que je n'ai pas eu encore l'occasion de trouver.

Je tiens à donner un croquis de chaque espèce de façon à compléter et à éclairer les diagnoses qui sont souvent fort difficiles à établir. J'espère ainsi faciliter l'étude et la détermination des espèces de ce groupe zoologique pour ceux que ce sujet pourrait intéresser.

La faune rotatorienne du Bassin du Léman, si je puis en juger par le nombre des espèces rencontrées jusqu'à ce jour, est relativement riche. Elle possède en tous cas quelques espèces très intéressantes au point de vue faunistique. Elle est cependant loin d'atteindre le nombre des formes de Rotateurs rencontrées en Angleterre par exemple ; cela tient certainement aux milieux peu propices pour le développement de ces animaux microscopiques. Ainsi, le nombre des mares et étangs un peu profonds et riches en algues, où ces animaux pourraient se développer abondamment, est très restreint. Une autre cause importante est l'acharnement avec lequel l'édilité fait combler les quelques rares étangs qui leur seraient propices. Excellent résultat pour la salubrité publique mais qui prive les naturalistes d'une foule de jolis animaux aquatiques et particulièrement des Rotateurs.

Si quelques-uns aiment les eaux pures et transparentes, la plupart préfèrent les mares dont l'eau est presque stagnante.

La faune pélagique du Léman est peu abondante en espèces,

mais ces dernières sont représentées par un grand nombre d'individus.

Le groupe le plus incomplet est celui des *Bdelloida;* mais je suis persuadé qu'avec un peu de patience et de minutieuses recherches le nombre des espèces de ce groupe augmentera sensiblement, me basant sur les résultats obtenus par d'autres observateurs en Allemagne et en Angleterre.

Je compte suivre la classification donnée par HUDSON et GOSSE dans leur important mémoire sur les Rotateurs [1].

Avant d'entrer en matière, qu'il me soit permis de présenter ici mes sincères remerciements à Messieurs CHARLES ROUSSELET, DAVID BRYCE et DIXON-NUTTALL, pour l'inépuisable amabilité avec laquelle ils ont bien voulu m'aider dans la détermination des espèces, pour leurs explications courtoises, leurs croquis et leurs renseignements bibliographiques.

L'étude préliminaire que je vais publier servira de point de départ à une série de travaux morphologiques.

ROTATORIA Ehr. [2]

Systolides de DUJARDIN [3].

Néphridiés, Trochozoaires, Lophostomés, Rotifères de PERRIER [4].

Vermidiens, Trochelminthes, Rotifères de DELAGE [5].

[1] HUDSON C. T. ET GOSSE P. H. *The Rotifera or Wheel-Animalcules.* London, 1886. Supp^{t}, 1889.

[2] EHRENBERG, C.-G. *Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen.* Leipzig, 1838.

[3] DUJARDIN, F. *Histoire naturelle des Zoophytes. Infusoires.* Paris, 1841.

[4] PERRIER, ED. *Traité de Zoologie*, fasc. IV. Paris, 1897.

[5] DELAGE YVES ET HÉROUARD ED. *Traité de Zoologie concrète.* Tom. V. Vermidiens, Paris, 1897.

Animaux microscopiques longtemps confondus avec les Infusoires, placés plus tard dans les Arthropodes et aujourd'hui réunis aux Vers. Ils ont des affinités d'une part avec les Nématodes et les Plathelminthes, d'autre part avec les animaux à larve trochophore : Annélides, Mollusques et Bryozoaires.

Animaux libres ou fixés, formant quelquefois des colonies. Le corps est généralement de forme allongée. La partie antérieure du corps ou tête est munie d'un appareil spécial servant à la locomotion et à l'appel des particules nutritives : l'organe rotatoire. Cet organe est formé de deux guirlandes ciliaires : le cingulum et le trochus, entre lesquelles se trouve l'ouverture buccale. La partie médiane du corps ou tronc, séparée de la tête par un rétrécissement ou collier, est de forme allongée, cylindrique ; elle contient les organes digestifs, reproducteurs et excréteurs.

La partie postérieure du corps se continue en un pied, muni de glandes pédieuses dont le produit sert à la fixation temporaire ou permanente de l'animal.

Les téguments sont formés d'une cuticule chitineuse et d'un épiderme syncytial. Ils montrent une segmentation transversale superficielle.

La cavité générale est plus ou moins spacieuse, simple et non intéressée par la segmentation superficielle du corps. Il existe des muscles longitudinaux et transversaux bien visibles, les premiers en général striés.

Le système digestif est en général rectiligne. Il se compose d'une ouverture buccale ventrale ou centrale, d'un entonnoir buccal, oblique, conique, conduisant dans un pharynx muni d'un appareil masticateur. Cet appareil, appelé aussi mastax, est volumineux, chitineux et contient une paire de mâchoires, les trophi. Du mastax, un court œsophage conduit dans un vaste estomac à parois épaisses formées de cellules syncytiales ne laissant qu'un canal étroit. L'intestin qui suit l'estomac est

court et arrondi. Le rectum est court, courbé du côté dorsal et se termire en un cloaque ano-uro-génital s'ouvrant dorsalement.

Au système digestif sont adjointes des glandes salivaires et gastriques. Le canal digestif est cilié sur toute sa longueur à l'exception du mastax.

Les organes excréteurs sont bien développés et composés d'une vessie, de canaux latéraux et de flammes vibratiles. Le système nerveux et les organes des sens comprennent un ganglion cérébroïde, deux yeux, des tentacules appelés aussi antennes sensitives ou papilles sétigères et des soies tactiles.

Le système reproducteur comprend un ovaire généralement impair, situé ventralement et un oviducte long, recourbé qui se déverse dans le cloaque. Les œufs sont de deux espèces : œufs d'hiver ou de durée et œufs d'été. Les œufs d'été donnent naissance, les uns à des femelles, les autres à des mâles. Les sexes sont séparés et dimorphes.

Les Rotateurs vivent la plupart dans l'eau douce, quelques-uns sont marins. Quelques espèces sont douées de réviviscence après une période de dessication.

Ordre I. RHIZOTA

Rhizotida. Rhizotides. Sédentaires.

Femelles adultes, toujours entourées et protégées par une masse gélatineuse, dans laquelle elles peuvent se retirer en se contractant. La masse gélatineuse qui est un produit de sécrétion, peut prendre la forme d'un tube ou étui, tantôt transparent, tantôt opaque et être entourée d'une deuxième couche formée de pelotes ou balles d'origine soit vaseuse, soit fécale. La masse gélatineuse peut être réduite à un simple enduit ou former encore des boules plus ou moins régulières,

protégeant un certain nombre d'individus formant des colonies nageuses ou fixées.

Appareil ciliaire rhizotique de deux formes : 1° Une simple guirlande ciliaire en segment de cercle au fond de l'entonnoir ou coupe coronaire; elle est placée sur le côté ventral, au-dessus de l'ouverture du vestibule. 2° Une guirlande ciliaire marginale entourant la tête deux fois; elle est inclinée sur elle-même, entoure la bouche, et laisse une lacune dorsale ou ventrale entre les points de flexion.

Pied en général long, non rétractile dans l'intérieur du corps. Il est terminé tantôt par un disque adhésif en forme de ventouse discoïde, tantôt simplement par une pointe émoussée. Il adhère au support par le produit des glandes pédieuses. Deux genres n'ont pas de pied (*Atrochus* et *Apsilus*).

Mâchoires uncinées ou malleo-ramées.

Les femelles sont en général fixées sur des plantes aquatiques ou sur des débris de bois mort et de feuilles en décomposition.

Les mâles sont toujours libres, sans tubes et ne forment pas de colonies.

Famille FLOSCULARIADÆ.

Cette première famille comprend :

1° Des *Rhizota* dont les femelles à l'état adulte sont sédentaires ou libres, entourées d'un tube gélatineux transparent. La couronne semi-circulaire en forme d'entonnoir peut rester simple ou peut se soulever en lobes sétigères se prolongeant parfois en de longs bras.

Chez *Acyclus*, la couronne est dépourvue de soies ou de cils, qui sont remplacés par une membrane festonnée délicate; les lobes sétigères sont réduits à un seul qui est dorsal, frontal et privé de soies.

L'orifice buccal est central. Au fond de la coupe en entonnoir

se trouve une guirlande ciliaire en fer à cheval bordant l'ouverture du vestibule, du côté ventral.

Le pied est long, strié transversalement, non rétractile à l'intérieur du corps et terminé par un disque adhésif.

Màchoires uncinées.

2° Des *Rhizota* sédentaires sans tube, mais dont la peau est recouverte simplement d'une couche mucilagineuse. Ils sont dépourvus de pied mais fixés au support soit par une petite masse gélatineuse à la partie postérieure du corps (*Atrochus*) soit par un anneau chitineux (*Apsilus*). Le premier genre a une couronne à cinq lobes dont les soies sont remplacées par de courts tentacules creux; le second genre a une couronne membraneuse sans lobes ni cils. Mâchoires mallées d'un type spécial.

Les mâles sont toujours libres, petits; la couronne est réduite à un disque bombé en avant, cilié. Le pied est court, obtus; son extrémité est en général ciliée.

Genre FLOSCULARIA Oken.

Rhizota dimorphes dont les femelles à l'état adulte ont la forme de massue. La partie antérieure du corps, élargie, est formée par la corona. La partie postérieure est allongée en un pied long, annelé, se terminant par un disque adhésif.

Le corps est entouré jusqu'à la hauteur de la couronne par une masse gélatineuse en forme de gaîne ou tube, dans lequel l'animal peut se retirer complètement lors de la contraction.

Ce tube est très transparent, mais parfois sali par des matières étrangères agglutinées. Il n'adhère pas au corps et ne peut être confondu avec une lorica; il est probablement sécrété par les glandes pédieuses.

La couronne est circulaire et forme un large entonnoir dont

le bord marginal est simple ou plus ou moins découpé en lobes.

Ces lobes peuvent être courts ou allongés ; ils deviennent parfois très allongés et étroits. En général leur extrémité libre est renflée, globuleuse et porte des soies. Ils peuvent aussi être larges et arrondis à leur sommet.

Les échancrures interlobaires sont nulles ou fortement accentuées, ciliées ou non ciliées.

Les soies sont en général très longues et forment des faisceaux rayonnants au sommet des lobes. Les lobes peuvent en outre être munis d'appendices en forme de cornes ou vermiformes.

Le pied est toujours long, non rétractile à l'intérieur du corps, strié transversalement et terminé par une coupe ou un disque adhésif.

La guirlande ciliaire est formée d'un demi-cercle en fer à cheval au fond de l'entonnoir coronaire; elle est placée ventralement et borde l'ouverture du vestibule. L'ouverture buccale est centrale.

Le système digestif est caractérisé par la présence d'un vestibule ou cavité orale située au fond de l'entonnoir coronaire. La véritable bouche est située au fond de ce vestibule et donne accès à une autre cavité spacieuse appelée préestomac. Cette bouche est plutôt un pharynx étroit mais très dilatable qui pend dans le préestomac. Au fond du préestomac sont les mâchoires, du type unciné. L'estomac est vaste ; l'intestin est court suivi d'un rectum allongé. L'anus est dorsal. L'ovaire est impair.

Le système excréteur comprend une vessie contractile, surmontée de deux canaux latéraux. Chaque canal porte en général 5 flammes vibratiles..

Le ganglion cérébroïde est bien apparent et porte deux yeux rouges qui ne sont pas toujours visibles chez l'adulte. Les

tentacules sont réduits à des boutons sétigères courts, latéraux et dorsaux.

Les muscles longitudinaux vont de l'extrémité du pied au sommet de la couronne; les muscles circulaires produisent l'extension du corps.

Les glandes pédieuses sont toujours bien développées chez les jeunes et persistent plus ou moins chez l'adulte.

Le genre *Floscularia* comprend des animaux généralement sédentaires, parfois libres, mais dans ce cas, toujours munis d'une gaîne qu'ils traînent avec eux. Ils sont fixés sur des plantes aquatiques ou sur des débris de bois mort. Ils habitent principalement les étangs et les mares à eau tranquille; quelques-uns sont pélagiques.

Les mâles sont très petits. Leur corps est de forme allongée, cylindrique, étroite. L'organe rotatoire est simple et ne présente qu'un disque bombé en avant. La guirlande ciliaire est simple, sans soies ni lobes. Le pied est obtus et court. Les organes digestifs font défaut. Les organes excréteurs sont réduits. Les organes génitaux comprennent un testicule volumineux et un pénis dorsal. Les organes des sens sont semblables à ceux de la femelle. Les mâles sont privés de gaîne et toujours libres.

Floscularia regalis Hudson.

Pl. 10, fig. 1 et 2.

BIBLIOGRAPHIE

HUDSON C. T. *Five new Floscules.* Journ. of the Royal Microsc. Soc. Ser. II. Vol. III, Part. II, avril 1883, p. 166, pl. IV, fig. 3.
HUDSON ET GOSSE. *The Rotifera.* London 1886. Vol. I, p. 49, pl. I, fig. 8.

Car. spéc. — Couronne portant sept lobes, renflés à leur extrémité libre.

Floscularia regalis se distingue facilement des autres espèces du même genre par le nombre des lobes; c'est la seule espèce

ayant sept lobes. Sa couronne est presque circulaire. Des sept lobes, les quatre ventraux sont courts, légèrement triangulaires à leur base. Ils sont également distants les uns des autres et recourbés extérieurement. Le lobe dorsal est plus long que les autres et se recourbe au contraire vers l'intérieur. Il est moins globuleux à son extrémité libre et plus large à sa base. De chaque côté de ce dernier et fortement incliné vers l'extérieur, pend, comme une lèvre, un lobe court, aplati.

Vue d'en haut, la bordure coronaire a une forme hexagonale comme l'indique la figure 2.

Les lobes sont légèrement aplatis intérieurement. De leur extrémité libre rayonnent en éventail de longues soies.

Les échancrures interlobaires entre les lobes ventraux sont larges, peu profondes et dépourvues de cils.

La forme générale du corps, dans les échantillons récoltés, était plutôt ramassée et le tronc, au niveau de l'anus, formait un repli cutané accentué. Le pied est figuré rétracté et fortement plissé transversalement. Il peut s'allonger passablement et sa forme normale est allongée. Les spécimens dessinés par HUDSON montrent un pied beaucoup plus effilé que ceux que j'ai observés. Le disque adhésif du pied est bien visible mais n'atteint pas la largeur du pied à son extrémité inférieure.

Un des exemplaires recueillis avait des lobes beaucoup moins globuleux que ceux dessinés par HUDSON. Le tube était généralement court et n'avait pas la forme allongée, ovoïde, qu'indique HUDSON.

Le préestomac est toujours fortement bourré d'algues et souvent disproportionné par ce fait.

Les deux yeux sont bien visibles.

Longueur moyenne environ : 0,6 mm.

Habitat : Jardin botanique de Genève. J'ai trouvé seulement trois exemplaires en mai 1888, septembre et octobre 1890. Espèce peu commune.

Je n'ai pas trouvé le mâle.

Floscularia coronetta Cubitt.

Pl. 10, fig. 3, 4 et 5.

SYNONYMIE

Stephanoceros Horatii Cubitt. 1871.
Floscularia longilobata Bartsch. 1877.

BIBLIOGRAPHIE

CUBITT Ch. *Floscularia coronetta, a new species; with Observations on some Points in the Economy of the Genus.* Month. Microsc. Journ. Vol. II. Septembre 1869, p. 133. Pl. XXIV et XXV.

CUBITT Ch. *A rare Melicertian; with Remarks on the homological position of this Form, and also on the previously-recorded new species Floscularia coronetta.* Month. Microsc. Journ. Vol. VI. Oct. 1871, p. 166.

BARTSCH S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 24. Tab. II, fig. 14.

HUDSON ET GOSSE. *The Rotifera.* London 1886. Vol. 1, p. 49. Pl. I, fig. 5 et Pl. II, fig. 2.

Car. spéc. — Couronne surmontée de cinq lobes, longs, droits d'égale longueur, légèrement globuleux à leur extrémité libre.

Cette Floscule, une des plus grandes espèces de ce genre, se reconnaît facilement à ses lobes longs, à peu près d'égale longueur, mais étroits. Ils laissent entre eux une échancrure profonde et s'écartent légèrement, mais d'une façon régulière, de la coupe coronaire. Le lobe dorsal est un peu plus fort et plus long que les autres. Les lobes portent des soies rayonnantes longues à leur extrémité et la bordure marginale coronaire est garnie de cils fins et courts.

Le corps est allongé et se continue sans brusque dépression en un pied long, légèrement strié transversalement lorsque l'animal se rétracte. Dans ce dernier cas, les lobes de la couronne se pressent les uns contre les autres parallèlement et toutes les soies forment un pinceau presque droit. (fig. 4).

Avec un faible grossissement on reconnaît *F. coronetta* à son préestomac bourré d'algues d'un vert clair, qui tranche

vivement sur le contenu de l'estomac et de l'intestin dont la coloration est jaune brun.

Le tube de l'exemplaire récolté était presque cylindrique et très transparent.

L'antenne dorsale se voit facilement mais je n'ai pas vu les deux lobules que Cubitt indique à la base du lobe dorsal. Chez l'adulte les yeux ne sont pas visibles.

Les mâchoires ont nettement le type unciné ; elles sont entourées d'une forte musculature formant une enveloppe légèrement bilobée. Les dents d'un même uncus s'écartent l'une de l'autre.

Les glandes pédieuses sont faciles à voir dans cette espèce ; c'est du reste une des plus propices pour l'étude anatomique vu sa grandeur et la transparence de son tube. Dans l'exemplaire récolté, 3 œufs d'été étaient visibles dans le tube.

Longueur moyenne : 0,675 mm. à 1,016 mm.

Habitat : Trouvée au Jardin botanique de Genève en juillet 1890 ; un seul exemplaire. Depuis j'ai retrouvé *F. coronetta* à Salvan (Valais) fixée sur des débris de bois en décomposition, dans l'eau stagnante d'une des nombreuses marmites glaciaires des roches moutonnées.

Espèce rare dans notre région.

Je n'ai pas trouvé le mâle.

Floscularia ornata Ehr.

Pl. 10, fig. 6, 7 et 8.

SYNONYMIE

Vorticella hyacinthina Gmelin. 1788.
Floscularia hyacinthina Oken. 1815.
Monolabis gracilis Ehr., forme jeune d'*Ornata*. 1831.

BIBLIOGRAPHIE

Gmelin. *Linné Systema naturæ*, ed. XIII, 1788.
Oken. *Lehrbuch d. Naturg.* III, p. 49, 1815.
Ehrenberg. *Abhandl. Akad. Wissensch.* Berlin, 1831, p. 146.
Ehrenberg. *Die Infusionsthierchen, etc.* 1838, p. 408, pl. 46, fig. 2, et p. 498, pl. 61, fig. 3.

PELTIER. *Observations sur une nouvelle espèce de Floscularia.* Ann. Sc. Nat. Sér. 2. T. X, 1838, p. 41, pl. IV.

DUJARDIN F. *Histoire naturelle des Zoophytes. Infusoires.* 1841, p. 610, pl. 19, fig. 7.

GOSSE P.-H. *Contributions to the history of Rotifera.* Popular. Sc. Rev., vol. I, 1862, p. 160, pl. IX, fig. 1-3.

PRITCHARD. *Infusoria,* 1861, p. 675, pl. 32 et 40.

WEISSE J.-F. *Verzeichniss von 155 in St-Pétersburg beobachteten Infusiorienarten, etc.* Bull. Math. phys. Acad. St-Pétersburg, III, 1845.

WEISSE J.-F. *Uber die Entwicklung der Eier der Floscularia ornata.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. XIV, 1864, p. 107, pl. 14, fig. 1-5.

BARTSCH S. *Die Räderthiere und ihre bei Tubingen beob. Arten.* Stuttgart, 1870, p. 24.

BARTSCH S. *Rotatoria Hungariœ,* 1877, p. 24.

ECKSTEIN C. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. w. Zool, 1883. Bd. XXXIX, p. 348.

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886, vol. I, p. 50, pl. I, fig. 9.

Car. spéc. — Couronne à 5 lobes, courts, globuleux à leur extrémité libre ; les 4 lobes ventraux droits, courts, égaux en longueur ; le lobe dorsal plus long que les précédents, triangulaire à sa base.

Floscularia ornata est une petite espèce qui se trouve fixée aux renoncules d'eau et aux algues dans les mares; elle est très vive, se rétracte et s'étend avec une grande vivacité.

Les quatre lobes ventraux sont courts et laissent entre eux des sinus peu profonds mais larges.

Le lobe dorsal est large à sa base et domine les autres d'un tiers environ.

Les soies sont longues; les échancrures interlobaires sont dépourvues de cils.

La coupe formée par la couronne et les lobes est ramassée et les lobes s'écartent peu extérieurement de la couronne.

Le pied est rugueux et souvent garni de détritus agglutinés.

Les mâchoires sont moins fortes que chez *F. coronetta* et les dents sont plus régulièrement parallèles.

Les deux yeux sont bien visibles chez l'adulte.

Chez les échantillons récoltés, le corps était légèrement incliné ventralement.

Longueur moyenne : 0,508 mm.

Je n'ai pas trouvé le mâle.

Habitat : Jardin botanique de Genève, mare de St-Georges, près Genève, en août et septembre 1888. Elle a été mentionnée et récoltée dans les mares du littoral à Vidy, près Ouchy. Trouvée près de Villeneuve, fixée sur *Fredericella sultana*, par 80 mètres de profondeur, par M. G. du Plessis [1].

Floscularia cornuta Dobie.

Pl. 10, fig. 9.

SYNONYMIE

Floscularia appendiculata Leydig. 1854.

BIBLIOGRAPHIE

Dobie W. M. *Description of tow new species of Floscularia, with remarks. Floscularia campanulata et F. cornuta.* Ann. Nat. Hist. 2 Sér. Vol. IV, 1849, p. 223, 1 pl.

Gosse P.-H. *Contributions to the History of the Rotifera.* Popular Sc. Rev., vol. I 1862, p. 168, pl. IX, fig. 6.

D'Udekem. *Floscularia cornuta.* L'Institut, t. XIX, 1851, p. 222.

Leydig F. *Uber den Bau und die systemat. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. VI, 1854, p. 3, tab. 1, fig. 6.

Pritchard. *Infusoria.* 1861. *Floscularia cornuta,* p. 676.

Cubitt Ch. *On the winter habits of Rotatoria.* Month. Microsc. Journ., vol. V, 1871. p. 170, pl. 81, fig. 7.

Bartsch S. *Rotatoria Hungariæ,* 1877, p. 24, tabl. II, fig. 19.

Eckstein C. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. XXXIX, 1883, p. 344, pl. XXIII, fig. 1-4.

Car. spéc. — Couronne portant 5 lobes courts, globuleux à leur extrémité libre. Quatre lobes ventraux égaux ; lobe dorsal plus long que les ventraux, muni d'un long appendice vermiforme.

[1] Dr F.-A. Forel. *La faune profonde des lacs suisses,* 1885, p. 81 et 129. — Du Plessis-Gourret G. *Essai sur la faune profonde des lacs de la Suisse.* 1885, p. 38.

Cette espèce ressemble beaucoup à *F. ornata* et n'en diffère essentiellement que par son appendice vermiforme. Cet appendice est cylindrique, large à sa base, non cilié ; il est fixé à la base du lobe dorsal et soudé dorsalement et latéralement à ce dernier. Il est deux fois plus long que le lobe dorsal. On peut le considérer comme un organe tactile.

Cette espèce est plus grande que *F. ornata*. Son lobe dorsal est aussi moins élargi à sa base et plus élancé.

Les échancrures interlobaires sont larges, dépourvues de cils mais un peu plus profondes que chez *F. ornata*. DOBIE indique des échancrures garnies de cils, mais je n'ai pas réussi à les voir.

Les soies rayonnantes sont longues. Le disque adhésif du pied est large, le pied lui-même est long. Le tube est long et en général très transparent. Les yeux sont bien visibles chez l'adulte.

Longueur moyenne : 0,508 mm. à 0,635 mm.

Habitat : J'ai trouvé cette espèce en nombreux exemplaires au Jardin botanique de Genève en août 1889, en mars et avril 1890 ; dans l'ancienne carpière de Champel en août 1888 ; dans un canal longeant la voie ferrée près du Bouveret en juillet 1888.

Espèce assez commune.

Je n'ai pas trouvé le mâle.

Floscularia proboscidea Ehr.

Pl. 10, fig. 10 et 11.

SYNONYMIE

Floscularia campanulata Dobie. 1849.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. *Die Infusionsthierchen*, 1838, p. 408. Taf. 46, fig. 1.
DUJARDIN. *Hist. nat. Zooph.*, 1841, p. 610.
DOBIE, W.-M. *Description of two new species of Floscularia, with remarks.* Ann. Nat. Hist. 2 Ser. Vol. IV, 1849, p. 233, 1 pl.

Gosse, P.-H. *Contributions to the History of the Rotifera.* Popular Sc. Rev. Vol. I. 1862, p. 167. Pl. IX, fig. 4 et 5.
Pritchard. *Infusoria,* 1861, p. 675.
Hudson, C.-T. *Floscularia campanulata.* Trans. Bristol. Micr. Soc. 1867. 2 pl.
Hudson, C.-T. *On some male Rotifers.* Month. Micr. Journ. Vol. XIII, feb.1875, pl. XCI, p. 45.
Grenacher. *Einige Beobachtungen über Räderthiere.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. XIX, 1869, p. 483.
Cubitt, C. *On the homological position of the tube-makers.* Month. Micr. Journ. Vol. VIII, 1872, p. 5, pl. XXIV, fig. 1.
Moxon. *Notes on some points in the anatomy of Rotatoria.* Trans. Linn. Soc. XXIV, Pt. 3, p. 455, 1864, 1 pl.
Weber, E. F. *Notes sur quelques Rotateurs des environs de Genève.* Arch. Biologie. Liège. 1888. Vol. VIII, pl. XXVI.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London, 1886. Vol. I, p. 52, pl. I, fig. 1.

Car. spéc. — Couronne large, portant 5 lobes ; lobes arrondis, non globuleux, élargis à leur base. Lobe dorsal beaucoup plus grand que les autres. Echancrures interlobaires arrondies, munies de cils longs. Soies longues rayonnantes sur les sommets des lobes.

Cette Floscule se distingue nettement des autres espèces par son organe rotatoire à lobes non globuleux à leur extrémité libre, mais larges et arrondis. La profondeur des échancrures interlobaires égale la hauteur des lobes, sauf en ce qui concerne le lobe dorsal. Ce dernier est beaucoup plus long que les autres ; il est fortement recourbé sur la face interne de la couronne.

Les cils interlobaires de la couronne sont plus longs que dans les autres espèces citées. La face interne des lobes est concave et leur extrémité libre tournée en dedans de la couronne.

Le pied est long comparativement à la longueur du corps ; il s'amincit graduellement et se termine par un étroit disque adhésif.

Un tentacule dorsal, deux tentacules latéraux et deux yeux sont facilement visibles.

Le tube n'est pas resserré au sommet comme l'indique HUDSON et n'a pas non plus la forme ovoïde qu'il lui donne.

La position naturelle de cette Floscule est d'être penchée ventralement.

Longueur moyenne : 1 mm.

Habitat : J'ai trouvé quelques exemplaires en mai 1887 dans une mare sur le plateau de St-Georges près Genève, fixés sur des Nymphea. En avril, juin et août 1889, au Jardin botanique et dans l'ancienne carpière de Champel en juillet 1889. C'est une grande espèce mais pas très abondante dans notre région.

Le mâle de *F. proboscidea* est rare et je n'ai réussi à en trouver qu'un seul exemplaire. Il est de petite taille et ressemble à une toute jeune femelle. Il a la forme d'un sac allongé, tronqué aux deux extrémités. Pied très court et obtus. Le sommet de la tête est très légèrement divisé en lobes et porte une couronne de cils fins et longs. Les deux yeux sont bien visibles.

Le système digestif fait défaut ; le système excréteur est réduit. La majeure partie de la cavité du corps est occupée par un testicule granuleux. Le pénis est court, dorsal, muni d'une couronne ciliée à son extrémité.

Floscularia edentata Collins.

Pl. 10, fig. 12.

BIBLIOGRAPHIE

COLLINS, F. *New species of Rotatoria.* Science Gossip. Jan. 1872, p. 9, with fig.

HUDSON, C.-T. *On Four new species of the genus Floscularia, and Five other new species of Rotifera.* Journ. Roy. Microsc. Soc. 2 Ser. Vol. V, 1885, p. 611.

HUDSON ET GOSSE. *Rotifera.* London, 1886. Vol. I, p. 57, pl. III, fig. 4.

Car. spéc. — Couronne circulaire légèrement évasée, sans lobes, formant une vaste coupe presque aussi large que le corps. Soies plus longues sur les parties ventrales et dorsales du bord de la couronne. Corps court, trapu, fortement arrondi dorsale-

ment. Pied court, pas plus long que le corps, toujours profondément strié. Mâchoires du type unciné mais difficiles à voir.

Cette Floscule découverte par COLLINS diffère principalement des autres espèces de ce genre par l'absence de lobes à la couronne, par la forme trapue, bossue et écourtée de son corps, par sa couronne profonde et large et par son pied court et fortement strié. Son préestomac est toujours garni de diatomées et d'algues.

Le spécimen que j'ai eu l'occasion de trouver diffère cependent un peu du type de COLLINS par une légère courbure de la couronne et par la longueur des cils sur les parties latérales du bord coronaire.

La position normale de l'animal est d'être inclinée ventralement.

COLLINS dit que *F. edentata* est caractérisée par l'absence de mâchoires, c'est là une erreur. Cette espèce, comme les autres Floscules, possède un mastax à trophi uncinés; ces mâchoires sont difficiles à voir, il est vrai, car le préestomac et l'estomac lui-même sont toujours bourrés de nourriture. Le tube est court, large et épais ; il monte jusqu'au niveau du cou. Ce cou est fortement accentué. Disque adhésif étroit.

Longueur moyenne : 0,4 mm.

Habitat : Je n'ai réussi à trouver qu'un seul exemplaire dans un étang, près du Petit-Saconnex, en août 1890. Il était fixé sur une feuille de Potamogeton. Rare.

Genre STEPHANOCEROS Ehr.

Ce genre se distingue du genre *Floscularia* par la transformation des lobes sétigères en cinq grands bras, longs, étroits, convergents. Ces lobes sont munis sur toute leur longueur de

faisceaux de soies courtes. Les faisceaux de soies sont placés parallèlement sur les bras. Pas de longues soies.

La femelle adulte est sédentaire et habite un tube transparent, souvent rendu opaque par des dépôts vaseux.

La forme générale du corps et l'organisation interne sont identiques à celles du genre *Floscularia.*

Le pied est très long, annelé et terminé par un disque adhésif. Les *Stephanoceros* ont le même genre de vie que les Floscules et représentent une des plus grandes espèces des *Flosculariadæ.*

Le mâle a la même forme générale que le mâle des Floscules.

Stephanoceros Eichhorni Ehr.

Pl. 10, fig. 13 à 16.

SYNONYMIE

Monolabis conica Ehr. = forme jeune de *Stephanoceros* 1831.
Stephanoceros glacialis Perty. 1852.

BIBLIOGRAPHIE

Ehrenberg. *Abhandl. Akad. Wissensch.* Berlin 1831, p. 146.

Ehrenberg. *Infusionsthierchen,* etc. 1838, p. 400, Taf. 45, fig. 2, et p. 497, pl. 61, fig. 2.

Dujardin. *Hist. Nat. Zooph.* 1841, p. 612, pl. XIX, fig. 8.

Gosse, P.-H. *Contributions to the History of the Rotifera.* Popular Sc. Rev. Vol. I, p. 26, pl. III et IV. 1862.

Perty, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern. 1852, p. 47, Taf. 1, fig. 1.

Leydig, F. *Uber d. Bau u. Syst. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. VI. 1854, p. 5, Taf. 1, fig. 1-4.

Pritchard. *Infusoria.* 1861, p. 668, pl. 32, fig. 383 et pl. 37, fig. 1-4.

Cubitt, C. *Observations on some points in the Economy of Stephanoceros.* Month. Microsc. Journ. May 1870. Vol. III, p. 240, pl. LII.

Newlin Peirce. *Stephanoceros Eichhorni.* Proced. Acad. Nat. Sc. Pa. 1875, p. 121.

Rosseter, T. B. *Observations on the life-history of Stephanoceros Eichhorni.* Journ. Roy. Micr. Soc. London. Vol. 4. Part. 2. 1884, p. 169, pl. V, fig. 1-3.

Dixon-Nuttall, F. R. *On the Male of Stephanoceros Eichhorni.* Journ. Roy. Micr. Soc. London. 1896, p. 166, Pl. V, fig. 1-2.

Hudson and Gosse. *The Rotifera.* London 1886. Vol. I, p. 60, pl. IV, fig. 1.

Car. spéc. — Couronne surmontée de cinq longs lobes en forme de bras, convergents. Ces bras portent sur toute leur longueur des faisceaux parallèles de soies, insérés perpendiculairement. Tube long enveloppant le corps de l'animal jusqu'à la hauteur du cou. Pied long terminé par un disque adhésif étroit.

Cette magnifique et grande espèce qui, à elle seule, représente le genre *Stephanoceros,* est facile à reconnaître à ses lobes transformés en bras.

Les soies sont courtes et placées par faisceaux le long des bras.

Le tube est facilement visible étant donné la coloration qu'il prend par la présence de matières terreuses ou autres qui y sont incrustées.

Le préestomac est toujours garni de masses verdâtres foncées; l'estomac est d'un brun jaunâtre et l'intestin plus foncé.

L'animal est en général courbé ventralement et le tube a la même courbure. La face dorsale du corps est plus bombée que la face ventrale.

Le pied est particulièrement long et étroit; il va en diminuant progressivement; il est légèrement strié.

Chez les jeunes, les bras sont courts et plus élargis à la base que chez l'adulte.

Les yeux et les tentacules sont bien visibles.

Les mâchoires sont fortes; les dents sont arquées et taillées en biseau à leur extrémité libre. L'enveloppe musculaire du mastax est puissante.

Longueur moyenne : 1 mm. à 1,4 mm.

N'ayant rencontré qu'un seul mâle dont je n'ai pas eu le temps de prendre un croquis, je me vois obligé d'en donner une figure empruntée au travail de DIXON-NUTTALL.

Le mâle est beaucoup plus petit que la femelle; il est de forme allongée. Son organe rotatoire est un cône obtus muni d'une rangée marginale de cils fins et longs.

Nous remarquons un tentacule dorsal à touffe ciliée, porté par une protubérance du corps et deux tentacules latéraux portant chacun un faisceau de longues soies.

Le pied est court, annelé, obtus à son extrémité. Le pénis est large et court. Le testicule volumineux. Le système excréteur normal. Absence d'organes digestifs. Deux yeux.

Grandeur moyenne : 0,317mm.

Habitat : J'ai trouvé cette remarquable espèce dans l'ancienne carpière de Champel en juin et juillet 1890 et à Crevin en juillet de la même année. Peu abondant.

Famille MELICERTADÆ.

Rhizota dont les femelles, à l'état adulte, sont sédentaires ou nageuses. Les formes sédentaires sont entourées d'un tube gélatineux opaque ou formé de boulettes vaseuses ou excrémentielles, et peuvent constituer par la réunion de plusieurs individus enfouis dans une même masse gélatineuse des boules ou colonies fixées sur un corps étranger. Les formes nageuses sont entourées d'une masse opaque gélatineuse imitant un tube et peuvent aussi se grouper en colonies pélagiques.

Les *Melicertadæ* se distinguent particulièrement des *Flosculariadæ* par la forme de leur couronne et par la position de l'ouverture buccale. Leur organisation interne est identique.

La couronne ne s'étend pas en lobes sétigères étroits. Elle peut être circulaire, réniforme, bilobée ou quadrilobée. Dans ces deux derniers cas, les lobes sont des expansions larges aplaties comme des ailes de papillons.

La couronne est garnie d'une guirlande ciliaire marginale formant une courbe continue, inclinée sur elle-même, de manière

à envelopper deux fois la couronne et à présenter ainsi une lacune entre ses points de flexion. Cette lacune est généralement dorsale mais elle peut être ventrale (*Conochilus*).

L'orifice buccal est placé ventralement entre les courbes supérieures et inférieures de la guirlande ciliaire. Il peut être refoulé plus dorsalement sur la couronne.

L'organe rotatoire est fortement incliné sur le côté dorsal du corps, sauf chez *Conochilus* où il a la position opposée.

Le pied est en général long, non rétractile dans le corps, strié transversalement. Il se termine par une coupe adhésive ou simplement en une pointe tronquée.

Les mâchoires sont du type malléo-ramé.

Les mâles sont libres, petits, à couronne simple, bombée en avant; ils ont une guirlande ciliaire simple. Pied court terminé postérieurement par une couronne de cils.

Genre Melicerta Schrank.

La femelle adulte est sédentaire; son corps est en forme de cône allongé, renversé, dont la base, tournée en haut, correspond à l'organe rotatoire et le sommet au pied. Ce dernier, très allongé, strié légèrement, n'est pas rétractile à l'intérieur du corps; il se termine par une cupule adhésive. Les glandes pédieuses ne se trouvent que chez les jeunes.

Le corps est généralement incliné dorsalement; il est entouré d'un tube ou étui protecteur dans lequel l'animal peut se retirer complètement en se contractant.

Ce tube est constitué soit d'une masse gélatineuse sans forme précise, grisâtre, comme chez les Floscules, soit d'un vrai tube allongé, cylindrique, s'élargissant d'une façon continue en avant Dans ce dernier cas, il est composé d'une couche gélatineuse interne mince et d'une seconde couche formée de boulettes que l'animal construit dans un appareil spécial. Ces boulettes sont

tantôt cylindriques, tantôt arrondies, tantôt ovales, d'un brun jaunâtre. Elles sont formées de matières étrangères en suspension dans l'eau, de particules terreuses ou de matières fécales.

Les tubes ont en général une grande régularité dans leur construction. La couronne est quadrilobée et placée obliquement par rapport à l'axe du corps. Les lobes sont plus ou moins profondément divisés.

La guirlande ciliaire est du type rhizotique, marginale, formant une courbe continue inclinée sur elle-même et ayant une lacune dorsale entre ses points de flexion.

L'ouverture buccale est ventrale et située entre les deux guirlandes ciliaires. Au-dessous de la bouche se trouve une lèvre inférieure ciliée, qui domine la cupule ciliée ou fossette hémisphérique dans laquelle sont construites les boulettes. Au fond de cette fossette se trouve la glande mucipare dont le produit sert à agglutiner les particules servant à la confection des boulettes. Cette fossette est bordée inférieurement et ventralement d'une languette.

Le ganglion cérébroïde est peu marqué; les organes des sens comprennent deux yeux, deux longs tentacules ventraux et un tentacule dorsal réduit à un bouton sétigère, au-dessous duquel se trouvent deux crochets.

Le système digestif n'a pas de vestibule ni de préestomac; à l'ouverture buccale fait suite un pharynx cilié, puis le mastax à mâchoires malléo-ramées. Un œsophage long et étroit conduit à l'estomac volumineux. L'intestin se termine en un cloaque long et recourbé dans lequel viennent déboucher la vessie contractile et l'oviducte. Ce cloaque est terminé par l'anus dorsal.

Les glandes gastriques sont unicellulaires. L'ovaire est impair. Les œufs d'hiver ou de durée sont entourés d'une coque chitineuse dure, présentant des arêtes parallèles.

Le genre *Melicerta* se distingue des autres genres des *Melicertadæ* principalement par sa couronne quadrilobée et la pré-

sence d'un organe spécial pour la confection des boulettes qui servent à la construction du tube. Les Mélicertes vivent fixées sur les plantes aquatiques, telles que Nymphea, Potamogeton ou sur des algues dans les eaux tranquilles.

Le mâle est toujours libre, très petit et ressemble à une larve de femelle. Son corps est cylindrique. Sa couronne ciliaire est légèrement bilobée, arrondie en avant. Le pied est conique, son extrémité porte une couronne de cils courts. Organes des sens réduits. Les organes génitaux sont composés d'un testicule volumineux et d'un pénis placé dorsalement. Les organes digestifs sont absents et le système excréteur est réduit. Ces mâles sont encore assez peu connus.

Melicerta ringens Schrank.

Pl. 11, fig. 1 à 8.

BIBLIOGRAPHIE

SCHRANK. *Fauna boica.* III, 2, p. 310, 1803.

EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* 1838, p. 405, taf. 46, fig. 3.

GOSSE P.-H. *Architectural instincts of Melicerta ringens.* Trans. Micr. Soc. 1852. Vol. III, p. 58, pl. XII, fig. 1-4.

GOSSE P.-H. *On the Structure, Functions, Habits and Development of Melicerta ringens.* Quart. Journ. Microsc. Sc. 1853. Vol. I, p. 71; pl. II, fig. 12-27.

GOSSE P.-H. *Contributions to the History of the Rotifera. Part. III. Melicertadæ.* Popular. Sc. Rev. Vol. I, 1862, p. 474, pl. XXVI, fig. A et B.

PRITCHARD. *Infusoria.* 1861, p. 672, pl. 32, 36 et 37.

WILLIAMSON W. C. *On the anatomy of Melicerta ringens.* Quart. Journ. Micros. Sc. Vol. I, 1853, p. 1-8 et p. 63 71. Pl. I, fig. 14-34. Pl. II, fig. 28.

LEYDIG F. *Uber den Bau und die system. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. VI, 1854, p. 17.

CLAPARÈDE Ed. *Miscellanées zoologiques.* Ann. Sc. Nat. Zool. 1867. Vol. VIII, p. 5, 2 pl.

CUBITT C. *Linear Projection considered in its Application to the Delineation of Objects under Microsc. Observation.* Month. Micr. Journ. May 1871. Vol. V, p. 205, pl. 83 et 84.

CUBITT C. *Remarks on the Homological Position of the members constituting the thecated section of the class Rotatoria.* Month. Micr. Journ. July 1872. Vol. VIII, p. 5, pl. 23.

BEDWEL F.-A. *The Building Apparatus of Melicerta ringens.* Month. Micr. Journ. Vol. XVIII, 1877, p. 214, pl. 197 et 198.

Bedwell F.-A. *Melicerta ringens and Conochilus volvox.* Journ. Roy. Micr. Soc. 1878. Vol. I, p. 176, pl. X.
Bedwell F.-A. *Melicerta ringens.* Midland naturalist. Vol. I, 1878, p. 245.
Hudson C. T. *On Oecistes umbella and other Rotifers.* Journ. Roy. Micr. Soc. 1879. Vol. II, p. 6.
Joliet L. *Monographie des Melicertes.* Arch. Zool. Expr. (2). T. I, n° 1, p. 131-144. N° 2, p. 145-224, 1883, pl. XI-XIII.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886. Vol, I, p. 70, pl. V, fig. 1.
Tessin G. *Rotatorien der Umgegend von Rostock.* 1886, Tab. I, fig. 1 et 2. Arch. d. ver. d. Fr. Naturg. Mecklbg. 43 Jahrg.
Bartsch S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart 1870, p. 25.
Bartsch S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 20, tabl. III, fig. 27.

Car. spéc. — Couronne quadrilobée, dont les lobes sont divisés par une échancrure profonde, arrondie; lobes étendus plus larges que le tube. Lacune dorsale large. Lèvre inférieure ou menton court, arrondi. Tube cylindrique, légèrement plus large à l'extrémité libre, formé de boulettes coniques, évidées à l'intérieur. Ces boulettes sont constituées par des substances terreuses et des particules d'un brun jaunâtre en suspension dans l'eau.

Melicerta ringens est une des grandes espèces de *Rhizota.* La récolte en est facile. Extraite de son tube, elle a la forme d'une grosse virgule dont le prolongement en pied se fait sans brusque transition. Le bord ventral du corps est convexe et, du côté dorsal, l'espace compris entre les deux petits crochets et l'ouverture cloacale est convexe également ; mais à partir de ce point jusqu'à sa réunion au pied le corps est concave.

La construction des boulettes qui doivent servir à l'édification du tube peut être très bien suivie chez *Melicerta ringens*, qui, par sa grandeur, se prête volontiers à l'étude, même avec de faibles grossissements.

Le tube, quelquefois légèrement courbé, est en général plus étroit à sa base et a la forme d'un épis de maïs, de couleur jaune brun. Son bord supérieur est souvent irrégulier. Le tube est

formé d'une gaine interne, gélatineuse et d'une seconde gaine, externe, construite par l'animal au moyen de détritus vaseux ou autres en suspension dans l'eau. Ces particules sont attirées par le courant formé par la guirlande ciliaire et conduites dans la fossette ciliée. Là, les particules sont agglomérées, agglutinées et prennent bientôt la forme d'un obus qui est transporté et fixé sur le bord du tube en construction. C'est une glande spéciale, la glande mucipare, qui fournit le liquide agglutinant; elle se trouve placée au-dessous de la fossette ciliée.

Les organes des sens sont représentés par deux longs tentacules ventraux munis à leur extrémité d'une touffe de soies et par une antenne tactile impaire, placée dorsalement au-dessus des crochets.

Les mâchoires sont du type malléo-ramé. Les parois du mastax sont très musculeuses, trilobées. Chaque uncus a la forme d'un peigne dont trois dents sont plus fortes que les autres.

Longueur moyenne : 1,3 mm. à 2 mm.

Habitat : Jardin botanique, trouvée en avril, août et octobre 1889; à St-Georges dans une mare, en octobre 1890; dans une mare sur la route d'Anières en juin 1890 et au Bouveret en juillet de la même année. Espèce assez commune, habituellement fixée sous les feuilles de Nymphea.

Le mâle atteint en grandeur à peine les deux tiers de la femelle. Il ressemble à une jeune larve de femelle. Son corps est presque cylindrique; il est terminé en avant par une tête arrondie à couronne ciliaire bilobée mais mal définie. Sa tête est nettement séparée du tronc par un étranglement.

Le pied est court, conique, terminé par une couronne de cils raides.

Le système excréteur est réduit; les organes digestifs absents. Les organes des sens réduits à un ganglion cérébroïde et à deux yeux. Le testicule est volumineux; le pénis est dorsal, cylindrique et terminé comme le pied par une couronne de cils. Je

n'ai malheureusement pas pu en faire un croquis et suis obligé de reproduire la figure donnée par JOLIET dans sa monographie de Mélicerte. Je n'ai trouvé qu'un seul exemplaire.

Longueur moyenne, 0,4 mm. à 0,6 mm.

Genre LIMNIAS Schrank.

La femelle adulte est sédentaire, toujours protégée et entourée d'un tube gélatineux mais de consistance presque chitineuse. Ce tube est tantôt opaque, lisse et sali de nombreux dépôts étrangers, tantôt strié transversalement, transparent ou chargé de granulations, rondes, brunâtres, mais jamais de balles. Le tube est en général cylindrique et plus étroit à sa base qu'au sommet, soit légèrement conique.

La couronne est distinctement bilobée, plus large que haute. Les lobes sont arrondis, circulaires. La lacune dorsale est large.

La double guirlande ciliaire, l'ouverture buccale et la lèvre inférieure ou menton sont semblables à celles de Mélicerte. Absence de fossette ciliée.

Les antennes ventrales sont facilement visibles, plus ou moins longues suivant l'espèce. Les antennes dorsales sont généralement absentes, si elles existent elles sont toujours courtes et présentent l'aspect de cornes.

Le pied est très long, étroit, strié très légèrement, terminé par une disque adhésif.

La structure interne du corps, le genre de vie et l'habitat ne diffèrent pas de ce qu'on observe chez la Mélicerte.

Les mâles sont libres, d'un tiers plus petit que les femelles. Ils présentent la forme d'un mince cylindre terminé postérieurement en pointe émoussée.

Limnias ceratophylli Schrank.

Pl. 11, fig. 9.

SYNONYMIE

Melicerta ceratophylli Gosse 1862.
Limnias socialis Leidy 1874.
Melicerta biloba Ehr. 1831.

BIBLIOGRAPHIE

Schrank. *Fauna boica.* III, 2. p. 311, 1803.
Ehrenberg. *Abhandl. Akad. Wissensch.* Berlin 1831, p. 126.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* 1838, p. 402, pl. 46, fig. 4.
Pritchard. *Infusoria,* 1861, pl. 32, fig. 388-392, pl. 36, fig. 2.
Gosse, P.-H. *Contributions to the History of the Rotifera.* Part. III. *Melicertadæ.* Popular Sc. Rev. Vol. I, 1862, p. 481, pl. 26, fig. C.
Moxon, W. *Notes on some points in Anatomy of Rotatoria.* Trans. Linn. Soc. Vol. 24, 1864, p. 458. pl. 47, fig. 3.
Tatem, J.-G. *On a new Melicertian,* etc. Journ. Queckett Micr. Club. Vol. I, 1868, p. 124, pl. VI, fig. 1-2.
Leidy, J. *Limnias socialis.* Proc. Acad. Nat. Sc. Pa. 1874, p. 140.
Bedwell, F.-A. *The Building Apparatus of M. ringens.* Month. Micr. Journ. Vol. 18, 1877, p. 221, pl. 198, fig. 7-8.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London, 1886, vol. I, p. 75, pl. VI, fig. 1.

Car. spéc. — Femelle adulte à tube lisse, légèrement conique, rendu opaque par des amas de matières étrangères, généralement jaune brun. Elle est dépourvue d'organes cornés sur la face dorsale au-dessous de la couronne. Antennes ventrales courtes.

Le tube est généralement brun jaune, très opaque et extérieurement garni de matières étrangères qui l'obscurcissent. Il est quelquefois un peu arqué. A la place des organes cornés on voit une plaque chitineuse qui peut remplir l'office des cornes dorsales des autres espèces.

Moxon a indiqué une antenne dorsale, menue, située comme celle de *Melicerta ringens;* je n'ai pas réussi à la voir.

Longueur moyenne : 0,9 mm.

Habitat: Jardin botanique de Genève, en août 1888; un seul exemplaire.

Je n'ai pas trouvé le mâle.

Limnias annulatus Bailey.

Pl. 11, fig. 10 et 11.

SYNONYMIE

Limnias doliolum Schoch. 1868.
Melicerta annulatus Cubitt. 1871.

BIBLIOGRAPHIE

Cubitt, C. *A Rare Melicertian; with Remarks on the Homological position of this Form*, etc. Month. Micr. Journ. Vol. VI, 1871, p. 167, pl. 98.
Bailey. *Limnias annulatus.* Smithsonian Cont. to Knowledge. Vol. 4, art. 3, 1852.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London, 1886. Vol. I, p. 77, pl. 6, fig. 2.
Schoch, G. *Die mikroskopischen Thiere des Süsswasser-Aquariums. II Räderthiere.* Leipzig, 1868, p. 19, pl. II, fig. 6.
Weber, E.-F. *Notes sur quelques Rotateurs des environs de Genève.* Arch. Biol. vol. VIII, 1888.

Car. spéc. — Femelle adulte, à tube transparent, cylindrique, long, effilé, présentant des arêtes transversales proéminentes, régulièrement espacées.

Le tube, toujours propre, est légèrement coloré de jaune sur les bords.

Sept cornes dorsales, dont les deux supérieures sont plus longues et ressemblent à des boutons sétigères. Antennes ventrales modérement longues. Pied très long, étroit, replié sur lui-même, lors de la contraction; très légèrement strié transversalement.

Cette espèce rare est facilement reconnaissable à son tube à arêtes fortes, transparent et à ses cornes dorsales. Il est à remarquer que ces dernières sont au nombre de sept et non pas de cinq ou de six comme l'indiquent Hudson et Gosse. Dans nos

spécimens, l'entonnoir buccal et la lèvre sont un peu élevés et dépassent en hauteur le sinus interlobaire de la couronne. La lacune dorsale est très large.

Longueur moyenne : 1 mm.

Habitat : Etang, près de Saconnex, Genève. Septembre 1887.

Je n'ai pas trouvé le mâle.

Limnias annulatus, var. *granulosus* Weber.

Pl. 11, fig. 12.

BIBLIOGRAPHIE

WEBER, E.-F. *Notes sur quelques Rotateurs des environs de Genève.* Archiv. Biologie, vol. VIII, pl. 27.

HUDSON ET GOSSE. *The Rotifera.* Supp. 1889, p. 4.

Car. spéc. — Femelle adulte, à tube cylindrique, presque droit, annelé légèrement, opaque, de couleur jaunâtre, plus foncé à la partie supérieure qu'à la base et parsemé de granulations brunes. Tentacules ventraux plutôt longs et larges. Couronne et lobes comme chez *L. annulatus*. Pied très long, légèrement strié transversalement, terminé par un disque adhésif.

Cette *Limnias* que nous avions appelée dans notre précédente note, *L. granulosus*, ne doit pas être conservée comme espèce et n'est qu'une variété de *L. annulatus* Bailey. La description, du reste, en était erronée et l'animal avait été mal interprété.

Sa couronne et ses lobes sont semblables à ceux de *L. annulatus*, de même que les cornes dorsales. Les tentacules ventraux seuls seraient plus longs et plus larges à leur base.

La différence réside dans la structure du tube. Le tube cependant rappelle d'une part celui de *L. ceratophylli*, par sa forme extérieure, sa couleur jaune foncé, d'autre part celui de *L. annulatus* par l'annelure. Il est caractérisé par des granulations rondes, foncées, brunâtres, qui sont éparses et par l'anne-

lure moins accentuée que celle de *L. annulatus.* Il se rapproche sous ce rapport du tube de *Limnias cornuella* de ROUSSELET. Les arêtes ne sont guère visibles qu'à la partie supérieure du tube; elles sont moins élevées, pas aussi régulières et ne donnent pas l'impression de bourrelets comme dans l'espèce type. L'organisation interne et le genre de vie comme chez *L. annulatus.*

Nous la conservons comme variété.

Longueur moyenne : 0,9 mm.

Habitat : Etang près de Saconnex, Genève. Septembre 1887.

Je n'ai pas trouvé le mâle.

Genre CEPHALOSIPHON Ehrenberg.

La femelle adulte est sédentaire. Elle habite un tube étroit, allongé, très conique, parfois irrégulier, opaque ou semi-transparent, de couleur brunâtre. Son corps est allongé et généralement penché ventralement. Sa face ventrale est convexe et l'anus dorsal s'ouvre sur une protubérance, ce qui lui donne un aspect tordu.

Sa couronne est presque circulaire, très légèrement bilobée et guère plus large que le corps. La lacune dorsale est distincte.

Le pied est allongé, étroit, terminé par un disque adhésif. Le *Cephalosiphon* est caractérisé par une antenne dorsale impaire très longue, munie à son extrémité d'une touffe de soies rayonnantes. Cette antenne, à base large, est mobile et s'incline volontiers à droite et à gauche. Il possède en outre deux antennes latéro-ventrales courtes semblables à des boutons sétigères.

L'organisation interne est celle des *Melicertadæ.* Les deux yeux sont visibles chez l'adulte.

Mâle inconnu.

Cephalosiphon limnias Ehr.

Pl. 11, fig. 13.

SYNONYMIE

Rotifer cruciger Du Trochet 1812.
Limnias ceratophylli Slack. 1861.
Melicerta cephalosiphon Gosse 1862.
Cephalosiphon candidus Hudson 1886.

BIBLIOGRAPHIE

Ehrenberg. *Uber die neuerlich bei Berlin vorgek. neuen Formen des mikrosk. Lebens.* Verhandl. der Berl. Akad. 1853, p. 193.
Du Trochet. *Recherches sur les Rotifères.* Ann. Muséum. T. 19. 1812, p. 385, pl. 18, fig. 19-21.
Slack. *Marvels of Pond Life.* 1861, p. 149, with fig.
Gosse, P. H. *Cephalosiphon limnias.* Intell. observer. Vol. I, 1862, p. 49.
Gosse, P. H. *Contributions to the History of the Rotifera.* Popular Sc. Rev. Vol. I, 1862. Part. III, p. 490.
Tatem, J.-G. *On a new Melicertian etc.* Journ. Queekett. Micr. Club. Vol. I. 1868, p. 124, pl. VI, fig. 6-7.
Cubitt, C. *On the Winter Habits of the Rotatoria.* Month. Micr. Journ. Vol. V. 1871, p. 170, pl. 81, fig. 1-2.
Hudson, C.-T. *Cephalosiphon limnias.* Month. Microsc. Journ. Vol. 14. 1875, p. 165, pl. 117, fig. 1.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886. Vol. I, p. 77, pl. VI, fig. 3.

Les caractères de cette espèce sont les mêmes que ceux du genre, car la deuxième espèce mentionnée par Hudson, *Cephalosiphon candidus*, me paraît si semblable en tous points à *C. limnias* d'Ehrenberg qu'on doit la réunir à cette dernière espèce ou du moins qu'elle ne peut en être qu'une variété à tube irrégulier, semi-transparent.

Cette rare espèce se reconnaît d'emblée à son tube effilé, étroit, conique, opaque, d'un brun jaune foncé, quelquefois rougeâtre, à son antenne dorsale impaire très longue et à sa couronne presque circulaire.

Le pied est très long et étroit. Je n'ai pu trouver les deux crochets dorsaux mentionnés par Gosse.

Longueur environ: 0,635 mm.

Habitat : Jardin botanique de Genève. Trouvé en octobre 1890 un seul exemplaire fixé sur une tige de Nymphea. Espèce rare.

Je n'ai pas trouvé le mâle.

Genre Oecistes Ehrenberg.

Les femelles adultes d'*Oecistes* sont toutes sédentaires et entourées, soit d'une gaine gélatineuse très irrégulière, en général incrustée de matières étrangères, soit d'un tube opaque (*O. intermedius*) et dans un autre cas d'une masse gélatineuse garnie de balles excrémentielles (*O. Pilula*).

L'animal a un corps de forme conique, allongé, dont le sommet est longuement étiré en un pied étroit, très long et terminé par un disque adhésif.

Le pied est généralement strié transversalement et peut atteindre jusqu'à trois fois la longueur du corps.

La couronne est semi-circulaire, parfois légèrement bilobée, en général ovale et large. La guirlande ciliaire est celle des *Melicertadæ*, à lacune dorsale ordinairement faible.

Les deux antennes ventrales sont très variables, allant d'un simple bouton sétigère à de longues antennes plus ou moins rétractiles. Ces antennes peuvent être reportées latéralement et devenir latéro-ventrales ou latéro-dorsales. L'antenne dorsale est généralement absente; si elle existe, elle est réduite à un bouton sétigère. Les crochets dorsaux sont présents dans certaines espèces.

Les mâchoires sont malléo-ramées. La structure interne est celle du type des *Melicertadæ*.

Les mâles sont peu connus. Ils sont très petits, cylindriques, à couronne simple, ciliée, munis d'un pied court, obtus, à extrémité ciliée. Le pénis est court. Les yeux sont au nombre de deux.

Oecistes velatus Gosse.

Pl. 11, fig. 14.

SYNONYMIE

Megalotrocha velata Gosse 1851.

BIBLIOGRAPHIE

GOSSE, P.-H. *Catalogue of Rotifera found in Britain.* Ann. Nat. Hist. 1851. Vol. VIII, 2e sér., p. 198.
HUDSON ET GOSSE. *The Rotifera.* London 1886. Vol. I, p. 83, pl. D, fig. 8.

Car. spéc. — La femelle adulte est sédentaire et entourée seulement à la base du pied, d'une masse gélatineuse sans forme distincte, transparente.

La couronne est très large, circulaire et traversée de côtes épaisses et divergentes. Les antennes ventrales sont réduites à de simples boutons sétigères. La couronne est en outre très transparente, hyaline, deux fois plus large que le corps, peu profonde et en forme de coupe.

L'ouverture cloacale est reportée en avant et se projette en forme de lèvre. L'intestin est nettement séparé de l'estomac. Quatre dents dans chaque ramus. Deux yeux cervicaux permanents. Le pied est en général courbé.

Longueur environ : 0,3 mm.

Habitat : Je n'en ai trouvé qu'un exemplaire dans l'ancienne carpière de Champel, en août 1889. Espèce rare.

Je n'ai pas trouvé le mâle.

Oecistes socialis Weber.

Pl. 11, fig. 15-16.

BIBLIOGRAPHIE

WEBER, E.-F. *Notes sur quelques Rotateurs des environs de Genève.* Arch. Biologie. VIII, 1888, p. 647, pl. XXVIII.
HUDSON ET GOSSE. *The Rotifera.* Suppt 1889, p. 5.

Car. spéc. — Corps allongé; couronne circulaire petite; pied deux fois aussi long que le corps. La position normale de l'ani-

mal est d'être courbé du côté ventral. Vivent en colonies fixées sur les plantes aquatiques.

Un tentacule dorsal; deux tentacules latéro-dorsaux, situés un peu au-dessous du mastax; pas de crochet dorsal.

La femelle adulte est un animal sédentaire habitant des boules gélatineuses, de teinte jaunâtre, fixées sur les plantes aquatiques. Ces boules ou colonies sont formées par la réunion de 10 à 20 individus. Tous les individus convergent vers un même point de fixation par leur long pied à disque adhésif.

Le corps est presque cylindrique, régulier, se continuant en un pied deux fois aussi long que lui. Le pied est strié tranversalement et d'une épaisseur constante.

La couronne est petite, légèrement plus large que le corps, presque circulaire. Le tentacule dorsal, sur la nuque, est réduit à un bouton sétigère; les deux tentacules latéraux, situés un peu au-dessus du mastax, sont également très courts.

Absence de crochets dorsaux, caractère qui différencie *O. socialis* d'*O. mucicola* de KELLICOTT.

La position normale de l'animal est d'être courbé du côté ventral. Les mâchoires sont du type malléo-ramé à 4 dents.

C'est un animal d'une grande vivacité, il est toujours en mouvement et se balance volontiers à droite et à gauche.

La description que j'avais donnée antérieurement dans mes *Notes sur les Rotateurs des environs de Genève* était incomplète. Les guirlandes ciliaires appartiennent bien au type *Melicertadæ*, par conséquent l'ouverture buccale est ventrale. Au lieu d'un seul tentacule nous devons indiquer : un tentacule dorsal et deux tentacules latéro-dorsaux.

Longueur moyenne : 0,2 mm.

Habitat : J'ai trouvé seulement quelques colonies de cette belle espèce dans un étang au Grand-Saconnex en mai 1889 et depuis au Jardin botanique de Genève en août 1890.

Je n'ai pas trouvé le mâle.

Genre MEGALOTROCHA Ehrenberg.

Les femelles adultes de *Megalotrocha* sont sédentaires et forment, par la réunion de plusieurs individus, des colonies ou boules gélatineuses. Ces colonies sont, les unes fixées sur des plantes aquatiques, les autres nageuses. L'organisation interne est semblable à celle des autres *Melicertadæ.*

La couronne est généralement réniforme ; son grand axe est transversal et le plan de la couronne coupe obliquement le sommet du tronc dorso-ventralement. Le disque coronaire est légèrement bombé. La lacune dorsale est minime.

Le tronc porte généralement, en avant sur le cou, des verrues opaques, cependant ces verrues peuvent faire défaut.

Les tentacules sont tous absents ou sont représentés seulement par deux tentacules ventraux courts.

Le pied est généralement lisse, plus ou moins large et conique et très faiblement strié transversalement. Il peut être marqué distinctement d'un repli avec des protubérances. Son extrémité est obtuse. Dans une espèce de ce genre, il est très allongé, strié transversalement et muni d'un disque adhésif *(M. procera).*

Les mâchoires sont du type malléo-ramé.

Les deux yeux ne sont pas toujours visibles chez l'adulte.

La partie antérieure ventrale du tronc est garnie d'épines dans une espèce *(M. spinosa).*

Vivent dans les mares tranquilles.

Les mâles sont très petits, libres, cylindriques. Leur tête est bombée en avant et munie d'une couronne ciliaire simple. Le pied est court, conique. Les deux yeux sont toujours bien visibles. Ils sont encore peu connus.

Megalotrocha semibullata Thorpe.

Pl. 11, fig. 17-21.

SYNONYMIE

Megalotrocha binotata Daday 1897.

BIBLIOGRAPHIE

THORPE V. GUNSON. *Description of a new species of Megalotrocha.* Journ. Roy. Microsc. Soc. London. 1889, pl. XII, p. 613.
DADAY JENÖ. *Rotatoria novæ Guineæ.* Mathem. Természet. Ertes. Budapest 1897, p. 133 avec fig.
HUDSON ET GOSSE. *The Rotifera.* Supp[t] London, 1889, p. 7, pl. XXXII, fig. 3.

Car. spéc. — Colonies nageuses sphériques. Corps allongé cylindrique. Couronne presque quadrilatérale. Le tronc est porteur de deux verrues latéro-ventrales au-dessous de la couronne. Deux antennes ventrales courtes. Antenne dorsale absente. Deux yeux chez l'adulte. Pied conique avec protubérances ovifères.

Cette belle espèce est nouvelle pour le continent; elle a été trouvée par M. G. THORPE près de Brisbane et de Hong-Kong.

Les colonies sont sphériques, nageuses et formées par la réunion de 10 à 30 individus ; elles renferment des femelles adultes et des jeunes.

La couronne est quelque peu quadrilatérale, ses axes sont presque égaux. Elle est oblique et s'étend du côté dorsal. Le sinus ventral est peu profond.

Le tronc est porteur de deux verrues opaques, une sur chaque épaule. Ces verrues font saillie sur la face ventrale, au-dessous de la couronne, entre celle-ci et les antennes ventrales.

Les antennes ventrales sont placées au-dessous des verrues, sur la face ventrale arquée et ont l'aspect de deux boutons sétigères. L'antenne dorsale fait défaut. On aperçoit deux yeux rouges petits sur le bord supérieur de la face dorsale de la couronne ciliaire, entre les deux guirlandes ciliaires. L'anatomie interne est la même que celle des autres *Megalotrocha*; seules les glandes gastriques sont plus développées et forment deux corps ovoïdes, fortement granulés.

Le pied est conique, très peu rétractile; il est marqué à sa jointure avec le tronc par une constriction. En ce point se

trouvent deux ou trois expansions supportant les œufs après leur ponte. THORPE donne le nom d'oviferon à ces expansions.

Les mâchoires sont du type malléo-ramé et teintées d'une couleur jaune orange.

Dimensions : Boule : 1,6 mm. à 2,240 mm. Longueur totale : max. 1,120 mm.; moy. 0,880 mm. Oeuf d'hiver : long. 0,176 mm., larg. 0,128 mm. Oeuf d'été : long. 0,160 mm., larg. 0,080 mm.

Habitat : Cette espèce a été trouvée par M. G. DU PLESSIS, le 2 août 1897 dans une petite mare herbeuse, située à quelques mètres seulement du rivage, à la Belotte, près de Genève. J'ai eu l'occasion d'en trouver une vingtaine de colonies, le lendemain, dans une excursion faite au même endroit sous la bonne et aimable conduite de M. DU PLESSIS.

D'après THORPE, le mâle a la couronne carrée comme la femelle. Je ne l'ai pas trouvé.

Megalotrocha spinosa Thorpe.

Pl. 12, fig. 1 à 4.

BIBLIOGRAPHIE

THORPE V. GUNSON. *The Rotifera of China.* Journ. Roy. Microsc. Soc. London 1893, p. 151, pl. III, fig. 6.

Car. spéc. — Colonies nageuses, sphériques. Corps allongé, cylindrique. Tête toujours fortement inclinée. Couronne légèrement carrée. Absence de verrues opaques. Surface ventrale supérieure du tronc recouverte d'épines. Absence d'antennes. Deux yeux visibles chez l'adulte. Pied faible mais long, conique, avec des protubérances ovifères à son extrémité inférieure.

Les femelles, qui sont dépourvues de tubes, s'associent en boules nageuses, transparentes, de consistance gélatineuse. Les individus sont réunis les uns aux autres par la pointe du pied. La boule peut être occasionnellement suspendue à des plantes

aquatiques. L'attache formée d'un mucus agglutinant est très fragile et les individus se détachent facilement de la boule, c'est pourquoi on en trouve souvent quelques exemplaires nageant librement.

La couronne a une forme quelque peu quadrangulaire ; elle est plutôt allongée de bas en haut et vue de profil paraît ovalaire. Le sinus ventral est presque nul et la lacune de la couronne ciliaire petite.

M. spinosa est dépourvue de verrues opaques.

Le caractère spécifique le plus important est la présence d'épines courtes, larges à leur base, transparentes, qui recouvrent la partie supérieure ventrale, toujours arquée, du tronc.

L'animal dans sa position normale porte toujours la partie supérieure du corps très courbée et dans cette position le bord supérieur ventral de la couronne est très voisin de l'ouverture anale.

Les antennes font défaut.

Le pied est faible, allongé et supporté par ce que THORPE appelle un oviferon, c'est-à-dire des protubérances basales, entourant l'extrémité inférieure du pied et portant les œufs après leur ponte.

L'ovaire impair est nettement séparé des autres organes et est entouré d'une membrane épaisse, transparente, se continuant en un oviducte.

Les œufs d'hiver ou de durée sont longs et plus étroits que dans les autres espèces, ils ont une extrémité plus étroite que l'autre et sont marqués de côtes concentriques formant des arêtes élevées, surtout bien visibles aux deux extrémités.

Les colonies comprennent en général vingt à trente individus.

Dimensions : Boule : 1,2 mm. à 1,440 mm. Long. totale : 0,880 mm. Long. des épines : 0,008 mm. Oeufs d'hiver : long. 0,2 mm., larg. 0,096 mm.

Habitat : Espèce trouvée en quelques exemplaires seulement à la Belotte, près Genève, dans une petite mare herbeuse, en compagnie de *M. semibullata.* 3 août 1897.

Un fait intéressant à noter au point de vue faunistique est que THORPE a trouvé en compagnie de cette espèce l'autre espèce *M. semibullata* et que le même fait se reproduit dans notre contrée. Ces deux espèces semblent donc toujours vivre de compagnie.

Je n'ai pas trouvé le mâle.

Genre CONOCHILUS Ehrenberg.

Les femelles de *Conochilus* forment, par la réunion d'un certain nombre d'individus, des colonies nageuses. Chaque individu est entouré d'une gaine gélatineuse distincte, mais les individus sont serrés les uns contre les autres et forment une masse globuleuse plus ou moins régulière. Les colonies sont transparentes et comptent de deux à trente individus.

L'animal est de forme conique ou ovoïde. Le pied est court, large, en forme de fuseau, obtus à son extrémité inférieure et muni de glandes pédieuses évidentes. Le tronc est cylindrique et surmonté d'une couronne oblique, transverse, dont les rapports de position sont l'inverse de ceux qu'on observe chez les autres *Melicertadæ.*

La couronne est en fer à cheval ; la lacune est ventrale ; la bouche est reportée sur la couronne, entre les deux guirlandes ciliaires, près du bord dorsal.

Sur la surface de la couronne, à l'intérieur de son bord externe et parallèlement à celui-ci, court un sillon large et profond à la partie dorsale, vers l'ouverture buccale. Ce sillon devient plus étroit et moins profond à mesure qu'il se rapproche de la face ventrale. Il cesse au point où se dessine la lacune ventrale de la guirlande ciliaire.

L'ouverture buccale est située entre les deux guirlandes ciliaires dont l'une, le cingulum, l'entoure ventralement et s'élève fortement pour former ainsi un cône charnu vers le centre de la couronne.

Les deux antennes ventrales sont généralement placées sur la couronne, entre l'ouverture buccale et la lacune ciliaire. Elles peuvent être soudées à leur base ou même fusionnées en une seule antenne à double pinceau de soies. Elles sont parfois ventrales et situées en dehors de la couronne (*C. dossuarius*). L'antenne dorsale est absente. Nous trouvons toujours deux yeux, à capsule réfringente reposant sur un coussin hémisphérique de granulations pigmentaires rouges ou brunes.

La structure interne est semblable à celle des autres *Melicertadæ*.

Les trophi sont malléo-ramés et légèrement teintés de jaune-orange.

L'intestin est fortement recourbé dorsalement et l'anus débouche dorsalement très haut vers la couronne, presque au niveau du mastax.

Les muscles longitudinaux et transversaux sont bien visibles.

Le ganglion cérébroïde sur lequel reposent les deux yeux est placé dorsalement sur le cou.

Les mâles sont, comme dans les autres genres, très réduits. Ils sont en forme de poire, à couronne ciliaire simple ; deux yeux rouges. Le pied est obtus, cilié à son extrémité inférieure. Les mâles sont toujours libres.

Conochilus unicornis Rousselet.

Pl. 12, fig. 5 à 7.

SYNONYMIE

Conochilus leptopus Forbes 1893.

BIBLIOGRAPHIE

ROUSSELET, CH. *On Conochilus unicornis and Euchlanis parva, two new Rotifers.* Jour. Quekett. Micr. Club. Ser. II. Vol. IV, p. 367, pl. XXIV, fig. 11., 1892.

Forbes, S.-A. *A preliminary Report on the aquatic inverteb. Fauna of the Yellowstone Nat. Park* etc. Michigan Fish Commission. Bull. N° 3, 29 April 1893, p. 256.

Imhof, O.-E. *Studien zur Kenntniss der pelagischen Fauna der Schweizerseen.* Zoolog. Anzeiger, N° 147, VI. Jahrg. 1883, p. 469.

Car. spéc. — Colonies nageuses, délicates, asymétriques, composées de 2 à 25 individus. Gaines gélatineuses distinctes. Corps de forme ovoïde.

Antennes ventrales réunies en une seule antenne large, munie de deux faisceaux de soies longues et située sur la couronne. Pied court, jamais plus long que le corps.

La forme générale du corps est ovoïde, tronquée obliquement et ventralement par la couronne.

Les colonies sont nageuses, asymétriques, généralement faibles et formées par la réunion d'individus, au nombre de deux à dix dans les exemplaires récoltés au lac Tanney. Les individus sont entourés séparément d'une gaine gélatineuse claire, distincte.

Conochilus unicornis est caractérisé par la présence d'une seule antenne ventrale, large, placée sur la couronne, près du centre. Elle est formée par la réunion de deux antennes intimément soudées entre elles en un étui unique dont l'extrémité porte deux pinceaux de soies longues et fines.

La couronne est en fer à cheval et obliquement ventrale. La lacune de la guirlande ciliaire est ventrale; l'ouverture buccale sur la couronne est placée près du bord dorsal de cette dernière. Le sillon est fortement cilié.

Entre l'antenne et l'ouverture buccale, la couronne est soulevée et forme un cône charnu. Ce cône est profondément sillonné du côté dorsal; les bords sont revêtus de cils et sont la prolongation de la guirlande ciliaire postorale.

L'organisation interne est normale; les trophi ont quatre dents.

Le cloaque est placé très haut sur le côté dorsal, presque au niveau du mastax.

Le cerveau est volumineux et surmonté de deux yeux cervicaux.

Chaque œil est composé d'une sphérule transparente, réfringente, placée sur un coussinet hémisphérique de pigment rouge ou brun.

On remarque quatre paires de bandes musculaires longitudinales allant de la tête à l'extrémité du pied.

Le pied est court, strié transversalement et n'est jamais plus long que le corps. Il contient quatre rangées de glandes pédieuses.

Cette espèce est essentiellement pélagique et lacustre et a certainement été confondue, à plusieurs reprises, avec l'espèce voisine *C. volvox* Ehr. Cette dernière habite volontiers les mares et les canaux et se trouve dans les algues.

C. volvox a été cité par Imhof[1] comme espèce pélagique habitant le lac Tanney, le lac Léman et d'autres lacs suisses; malgré toutes mes recherches, je n'ai pu parvenir à trouver cette espèce, tandis que *C. unicornis* était très abondante.

Dimensions : Longueur totale de l'individu : 0,320 mm. Larg.: 0,080 mm. Long. du pied : 0,160 mm. Colonie environ : 0,564 mm.

N'ayant rencontré qu'un mâle très déformé, je dois emprunter à M. Ch. Rousselet la description et la figure du mâle.

Il est petit, libre, en forme de poire; avec une petite tête ciliée faisant saillie sur l'extrémité antérieure élargie du corps, extrémité qui est bordée d'une couronne de longs cils. Les deux

[1] Imhof, O.-E. *Weitere Mitheilung über die pelagische und Tiefseefauna der Süsswasserbecken.* Zool. Anz. Jahr. VIII. 1895. N° 190, p. 161. — Imhof, O.-E. *Organismes inférieurs des lacs de la Région du Rhône.* Archiv. Sc. phys. nat. 1893, p. 161 à 166.

yeux rouges que porte la tête sont bien visibles. La cavité du corps est entièrement remplie par le testicule et l'extrémité inférieure du corps est amincie et ciliée comme d'habitude. Environ 0,064 mm.

Habitat. Lac Tanney (Valais). Altitude 1400 m.

Cette espèce a été récoltée en abondance au lac Tanney, pendant le mois d'août 1895 par M. le prof. YUNG qui a bien voulu me remettre une partie de sa pêche.

Toutes les colonies étaient petites, délicates et seulement formées de 2 à 10 individus.

Ordre II. BDELLOIDA

Bdelloïdés. Arpenteurs.

Digononta Aductifera de PLATE[1].

Les Rotateurs compris dans l'ordre des *Bdelloida* sont en général libres. Un seul genre vit en ectoparasite sur la peau des Synaptes. Quelques Bdelloïdés sont entourés partiellement et passagèrement d'une enveloppe grossière formée du produit de sécrétion des glandes visqueuses agglutinant de nombreux détritus étrangers. C'est le cas, par exemple, de *Callidina elegans* Milne, de *Callidina pusilla* et de *Callidina eremita* Bryce. Ces Callidines peuvent cependant quitter leur enveloppe passagère et se mettre à ramper.

Les Bdelloïdés sont toujours dépourvus de vrais tubes et de lorica. La plupart habitent les mousses et les hépatiques ou vivent dans les mares et les étangs ; quelques espèces seulement sont marines. Jusqu'à présent on n'a trouvé que des femelles ; les mâles sont inconnus.

[1] PLATE, L. *Ueber die Rotatorienfauna des bottnischen Meerbusens.* Zeitsch. für w. Zool. Bd. 49, 1889. — PLATE, L. *Callidina parasitica.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 43, 1886.

Les *Bdelloida* sont des Rotateurs essentiellement rampants, quelquefois nageurs. Lorsqu'ils rampent, leur locomotion rappelle celle des Sangsues ou celle des Chenilles arpenteuses. Ils se servent comme points de fixation de leur trompe et de leur pied. Quand le Rotateur veut se déplacer, il s'allonge et se fixe à l'aide de sa trompe, puis il ramène, en contractant son corps, son extrémité pédieuse près du point d'attache de sa trompe. Il se fixe alors par le pied et étire de nouveau son corps, pour prendre avec sa trompe un second point d'appui et ainsi de suite. Par ce procédé de locomotion qui est le plus important chez les *Bdelloida,* ces Rotateurs réussissent à se déplacer rapidement le long des algues ou des mousses sur lesquelles ils vivent. — Même lorsqu'ils ne rampent pas, les Bdelloïdés sont presque toujours en mouvement. Fixés par leur extrémité pédieuse, ils se balancent à droite et à gauche pour pouvoir capter plus facilement leur nourriture.

La natation, chez ces Rotifères, est plutôt accessoire. Lorsqu'ils utilisent ce procédé de locomotion, ils se déplacent à l'aide de leurs couronnes ciliaires, toujours droit devant eux, mais s'arrêtent au premier obstacle qu'ils rencontrent.

Les principaux caractères différenciels des Bdelloïdés sont : 1° leur pied télescopique entièrement rétractile en dedans du corps, pied muni d'éperons et de doigts terminaux ; 2° la morphologie de leur organe rotatoire, qui se rapporte à deux types bien distincts ; 3° leurs mâchoires ramées ; 4° la présence d'une trompe protractile formant l'extrémité antérieure du corps ; 5° leurs organes génitaux pairs ; 6° leur enveloppe cuticulaire nettement segmentée.

D'une manière générale, ces animaux sont très contractiles ; ils contractent leur corps en télescopant leurs segments extrêmes dans les segments moyens.

Au point de vue biologique, les Bdelloïdés ont la curieuse propriété de résister plus ou moins longtemps à la dessiccation

(réviviscence). En effet, la plupart des espèces habitant des mousses ou des hépatiques sont exposées à subir des périodes de sécheresse. Aussi, pour remédier à une mort certaine, recherchent-ils les parties des mousses ou des hépatiques où l'eau de pluie séjourne le plus longtemps. Quand ils sentent venir la sécheresse, ils se contractent en boule et s'entourent d'une masse visqueuse qui se coagule et les protège contre la dessiccation. Dès que l'humidité revient, cette enveloppe se dissout et l'animal reprend son activité habituelle. Certains Bdelloïdés habitant l'eau douce jouissent également de la propriété de s'enkyster. Ce sont, par exemple, *Philodina roseola, Rotifer vulgaris* et la plupart des Callidines, comme de nombreuses expériences l'ont établi.

Les *Bdelloida* ont le corps allongé, fusiforme, à tronc plus ou moins renflé. Ils atteignent leur maximum d'extension quand ils rampent et deviennent plus ramassés quand ils mangent ou quand ils nagent.

On distingue chez ces Rotateurs trois régions : la tête, le tronc et le pied. Ce dernier est plus ou moins nettement séparé du tronc dont il constitue la partie postérieure qui va en s'amincissant graduellement. Cependant, dans les deux genres, *Callidina* et *Discopus*, le pied est relativement court et épais.

Les téguments comprennent une mince cuticule chitineuse, plus ou moins translucide, et un hypoderme formant un syncytium cellulaire dont les noyaux sont plus ou moins régulièrement distribués. La consistance de la cuticule est très variable. Tantôt mince et molle, tantôt épaisse et dure, la cuticule protégeant la tête et le pied est toujours plus délicate que celle qui recouvre le tronc.

Nous ne trouvons jamais chez les *Bdelloida* un épaississement cuticulaire répondant à une véritable cuirasse comme celle des Ploïmés loriqués.

En général, même chez les espèces dont la cuticule paraît

lisse, celle-ci est visiblement granulée, ponctuée, principalement sur le tronc et dans certains cas tout à fait rugueuse, pourvue parfois de piquants ou d'épines de grandeur variable.

Les téguments sont, dans la règle, visqueux et chez un certain nombre d'espèces recouverts de particules étrangères agglutinées. C'est d'ordinaire le tronc qui est le moins lisse et qui est le plus fortement granulé. Quelques Bdelloïdés présentent, surtout sur la face dorsale du tronc, de petites papilles ou cupules munies de pores, placées plus ou moins symétriquement. Par ces papilles suinte un liquide visqueux, gluant, qui entoure l'animal et qui, en se durcissant, forme une enveloppe protectrice contre la dessiccation.

La peau est parfois colorée. La coloration vert-jaune ou rougeâtre que présentent certains Bdelloïdés n'est pas toujours localisée dans les téguments, mais peut être due à de petites gouttelettes graisseuses colorées, répandues dans les organes digestifs et reproducteurs.

Dans ce dernier cas, les animaux, longuement privés de nourriture, deviennent incolores. Il en est de même des jeunes individus en général. On trouve, par exemple, des spécimens de *Philodina roseola* complètement incolores, transparents, tandis que d'autres ont une coloration rouge très accentuée.

La matière colorante n'est pas répartie de la même manière chez toutes les espèces. Tantôt l'individu entier est uniformément coloré, tantôt c'est sur le tronc seulement que se localise la matière colorante. Les téguments présentent de nombreux plis longitudinaux plus ou moins accentués suivant les espèces. Ces plis sont presque toujours limités à la région troncale du corps.

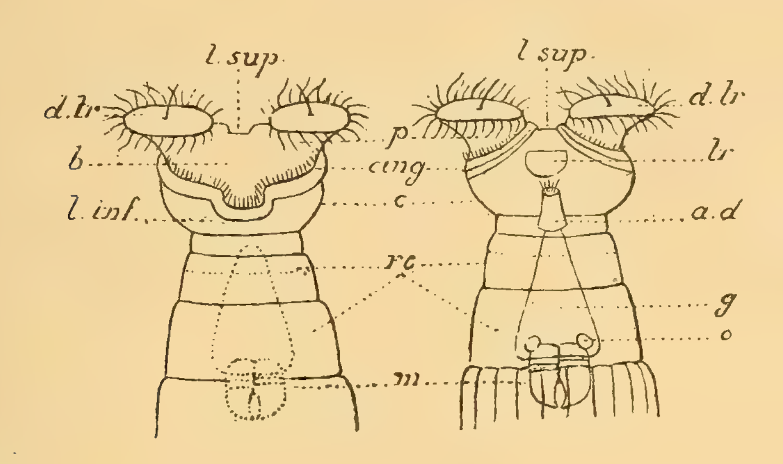
Ils sont souvent régulièrement distribués et dessinent parfois des arêtes à aspect chagriné. Chez les Callidines, on observe des plis cuticulaires transversaux limités à la face ventrale du

tronc qui, étant donné la constance de leur nombre, constituent un caractère de classification très utile.

Les téguments des *Bdelloida* sont en outre nettement segmentés. Ces segments sont constants pour une même espèce, mais varient dans la série des *Bdelloida* de 15 à 17. Ils sont exclusivement limités aux téguments et n'intéressent jamais les organes internes. A ces segments répondent des organes dont la position est ainsi nettement définie. Les deux premiers segments antérieurs constituent la trompe. Au 3me segment répond la bouche; au 4me l'antenne dorsale; les 5me et 6me segments constituent le cou. Les segments suivants du 7me au 12me répondent au tronc. Dans le 11me segment est compris l'intestin et sur le 12me segment s'ouvre l'anus. Les derniers segments forment le pied, qui, suivant les genres, comprend 3, 4 ou 5 segments. Ainsi, dans le genre *Discopus*, le pied compte 3 segments, dans les genres *Callidina* et *Philodina*, il en compte 4 (à l'exception de *Philodina roseola*, dont le pied est formé de 5 segments). Enfin, dans le genre *Rotifer*, les segments pédieux sont au nombre de 5. — Il importe de noter que l'avant-dernier segment du pied porte toujours les éperons et que sur le dernier segment sont insérés les doigts ou le disque adhésif.

D'après l'énumération qui précède, on voit que les 6 segments antérieurs des Bdelloïdés répondent à la tête. Bryce a distingué en outre dans la tête de ces Rotateurs quelques régions qui ne correspondent pas nécessairement aux segments céphaliques proprement dits, mais qui sont utilisés dans la diagnose des espèces. Ce sont: 1° la couronne; 2° les pédécils; 3° le collier et 4° le cou. Les deux premières régions forment, comme nous le verrons plus loin, les disques trochaux. La troisième région ou collier est relativement renflée, elle se trouve en arrière des pédécils et de l'orifice buccal. La quatrième région ou cou est généralement plus rétrécie; elle unit la tête au tronc et commence en arrière du 4me segment portant l'antenne dorsale.

Les figures schématiques ci-jointes permettent de mieux saisir les rapports de position que nous venons d'indiquer.



d. tr. = disque trochal. — *p.* = pédécil. — *cing.* = cingulum. — *b* = bouche. — *c* = collier. — *l. sup.* = lèvre supérieure. — *l. inf.* = lèvre inférieure. — *r. c.* = région cervicale. — *tr.* = trompe. — *o.* = œil. — *a.d.* = antenne dorsale. — *g.* = ganglion cérébroïde. — *m.* = mastax.

Le système musculaire est très développé, particulièrement les muscles transversaux qui correspondent aux intersections des segments et les muscles longitudinaux qui servent à la rétraction rapide du pied et de la tête dans le tronc. On observe, en outre, des muscles rétracteurs spéciaux de la trompe, de l'antenne dorsale; des muscles actionnent l'appareil masticateur et des faisceaux musculaires relient les différents organes à la paroi du corps.

Les muscles transversaux sont en général de larges bandes contractiles annulaires interrompues ventralement, sauf dans le genre *Adineta* où ils semblent complètement circulaires.

La tête des Bdelloïdés porte la trompe, l'organe rotatoire, l'antenne dorsale, l'ouverture buccale et le système nerveux central. Elle se relie au tronc qui lui fait suite par un cou étroit et court. Le tronc contient les organes digestifs et leurs annexes, le système reproducteur et les organes excréteurs. Le pied qui continue graduellement le tronc renferme les glandes

pédieuses. Il est muni d'une ou plusieurs paires d'éperons et de doigts ou, à défaut, d'un disque adhésif percé de pores.

La trompe ou rostrum est surtout visible lorsque le Bdelloïdé rampe, car elle forme alors l'extrémité antérieure de l'animal et l'organe rotatoire est rétracté. Lorsque le Bdelloïdé mange ou nage, la trompe est dans la règle rejetée en arrière.

A l'aide de faisceaux musculaires rétracteurs spéciaux, la trompe peut s'invaginer complètement et se réduire à l'état d'un tubercule froncé faisant saillie à la face dorsale de la tête, en avant du segment buccal.

La trompe est formée par les deux premiers segments antérieurs de l'animal. Elle est en général de forme conique ; son sommet obtus ou arrondi porte d'ordinaire une touffe de cils tactiles et plus dorsalement deux lamelles appelées lamelles rostrales ou protectrices. Ces dernières sont le plus souvent membraneuses et varient de forme dans la série des Bdelloïdés. Elles font parfois défaut.

La trompe fonctionne comme organe locomoteur et comme organe tactile ; sa longueur est très variable suivant les espèces. Chez quelques Bdelloïdés elle porte à sa face dorsale et près de son sommet les yeux qui se relient alors avec le ganglion cérébral par de fins filets nerveux.

L'organe rotatoire présente deux types différents de structure : le type *Philodinadæ* et le type *Adinetadæ*.

Dans le premier type, celui des *Philodinadæ*, l'organe rotatoire est composé de deux couronnes ciliaires.

La couronne postorale qui entoure ventralement la bouche, se dirige à droite et à gauche vers la face dorsale, où, ses deux extrémités s'infléchissent, laissant entre elles une lacune plus ou moins large, dépourvue de cils. De chacun des deux points d'inflexion de la couronne postorale part la seconde couronne ou trochus qui est ainsi décomposée en deux cercles ciliaires incomplets, à convexité externe, longeant chacun le bord d'un des

deux disques trochaux. Ces deux cercles ciliaires du trochus sont interrompus le long du bord interne des disques trochaux et restent séparés l'un de l'autre, dans la région centrale de l'appareil rotatoire, par deux lacunes : une lacune dorsale répondant au point d'attache des cercles trochaux aux inflexions du cingulum et une lacune ventrale due à ce que les cercles ciliaires incomplets du trochus sont complètement indépendants l'un de l'autre. Les deux disques qui portent les deux cercles ciliaires du trochus sont charnus, rétractiles, pédonculés. Ils limitent dorsalement l'orifice buccal et leur pédoncule à base ventrale ciliée est désigné sous le nom de pédécil.

Le champ des disques trochaux est dépourvu de cils. Lorsque l'organe rotatoire est rétracté, les disques trochaux n'apparaissent plus que comme deux auréoles ciliaires de chaque côté et en arrière de l'orifice buccal, lequel devient à peine visible.

Les cils constituant le cingulum sont plus fins, plus courts et plus serrés que ceux qui forment les cercles trochaux. En somme, l'organe rotatoire bdelloïdique du type *Philodinadæ* est semblable à l'organe rotatoire rhizotique, dont il diffère seulement par la présence de deux lacunes au lieu d'une.

Le bord ventral de la couronne postorale ou cingulum entourant la bouche forme un bourrelet appelé lèvre inférieure. On donne le nom de lèvre supérieure à l'épaississement cuticulaire remplissant l'espace laissé libre par la lacune dorsale du cingulum, entre les deux points de flexion de cette couronne. Cette lèvre supérieure est de forme et d'importance très variable; tantôt ne formant qu'une ligne droite ou sinueuse, tantôt se développant en lobes plus ou moins incisés.

Le deuxième type d'organe rotatoire bdelloïdique est particulier aux *Adinetadæ* et constitue le principal caractère distinctif séparant cette famille des autres *Philodinadæ*.

Il est beaucoup plus simple que le premier type et est réduit à une ciliation de l'aire ventrale antérieure de la tête. Cette

aire ciliée est divisée en deux parties par un sillon médian longitudinal non cilié, conduisant à l'ouverture buccale. Cette dernière est limitée ventralement et postérieurement par une crête membraneuse. Dans ce deuxième type il est difficile de reconnaître les deux couronnes ciliaires et d'homologuer les deux régions de l'aire ciliée à des lobes ou à des disques.

L'antenne dorsale est portée par le quatrième segment. Elle est, par conséquent, située en arrière du segment buccal et se trouve ainsi placée un peu en avant du ganglion cérébroïde. L'antenne dorsale est de longueur très variable. Longue chez certains Rotifères, elle devient courte chez les Callidines en général et chez les Adinètes. Elle est rétractile et formée de deux ou trois articles se télescopant. Son article terminal est d'ordinaire trilobé et porte une rangée circulaire de cils. L'antenne dorsale est innervée par un filet nerveux partant du ganglion cérébroïde et fonctionne comme organe tactile.

Système digestif. La bouche qui s'ouvre sur le troisième segment du corps, constitue une large cavité infundibuliforme, l'entonnoir buccal.

Ce dernier intéresse toute la largeur du segment, il est finement cilié et surmonté dorsalement par les deux disques trochaux. L'entonnoir buccal est de longueur variable suivant les genres, et débouche dans le mastax. Ce dernier est comparativement petit, obliquement placé et répond au sixième segment. Les trophi sont du type ramé. Les rami comprennent deux plaques chitineuses, semi-circulaires, voûtées. Ils représentent des organes masticateurs puissants, sillonnés transversalement de nombreuses bandes parallèles, dont deux ou trois sont plus fortes, plus proéminentes et constituent les dents. Ces dents sont toujours alternantes, parfois légèrement convergentes et s'emboîtent lorsque les deux rami viennent en contact pendant la mastication. Le nombre des dents est variable dans la série des Bdelloïdés, mais est constant pour chaque espèce et fournit

un bon caractère de classification. Le mastax est généralement trilobé.

Plusieurs glandes salivaires unicellulaires entourent cet appareil masticateur. On compte en général deux glandes dorsales antérieures et trois glandes ventrales postérieures. De l'appareil masticateur, la nourriture est conduite par un court œsophage dans l'estomac. De chaque côté et en avant de ce dernier sont les trois glandes gastriques ventrales, également unicellulaires.

L'estomac et l'intestin forment un long boyau placé presque en ligne droite. L'estomac constitue un large sac à lumière étroite. Les cellules limitant l'étroit canal stomacal sont ciliées et fusionnées en un syncytium en général coloré en brun ou en jaune par de nombreuses gouttelettes graisseuses.

Le syncytium stomacal est limité extérieurement par une mince membrane.

Chez les jeunes exemplaires et chez les adultes privés de nourriture, l'estomac est incolore ou grisâtre.

Au sac stomacal fait suite un intestin globuleux qui en est séparé par une constriction ou sphincter. Cet intestin occupe toujours le 11me segment du corps et se termine en un court rectum qui débouche par l'anus sur le bord postérieur de la face dorsale du 12me segment.

Le système excréteur se compose, comme chez les autres Rotateurs, de deux canaux latéraux qui prennent naissance à la hauteur de l'organe rotatoire, longent les parois latérales du corps et se déversent dans une vessie contractile. Celle-ci s'ouvre dans le rectum et est considérée par beaucoup de naturalistes comme une simple expension du rectum. Ce fait demande encore à être vérifié. Les canaux latéraux portent chacun de 5 à 6 flammes vibratiles.

Les organes reproducteurs sont formés de deux ovaires placés latéralement, caractère spécial à l'ordre des *Bdelloida*, les

autres Rotateurs n'ayant qu'un seul ovaire. Aussi, PLATE donne-t-il le nom de *Digononta* aux *Bdelloida*.

Les ovaires sont de petits organes ovales entourés d'une fine membrane et suspendus dans la cavité du corps par un ligament qui s'insère sur leur bord antérieur. Ils se continuent postérieurement par un oviducte. Chaque ovaire se compose d'une portion ovarienne proprement dite ou germigène et d'une masse vitelline à gros noyaux. La membrane enveloppant les ovaires semble parfois remplir la fonction d'un utérus. Mais on est loin d'être au clair sur l'organisation exacte de l'oviducte, de l'utérus, et surtout sur le processus d'après lequel les œufs ou les jeunes sont expulsés hors du corps de la mère.

Parmi les *Bdelloida* les uns sont vivipares, les autres ovipares. Les mâles sont encore inconnus. JANSON prétend avoir trouvé des œufs d'hiver de plusieurs Callidines; ce fait mérite également confirmation.

Le système nerveux est composé d'un volumineux ganglion cérébroïde dorsalement placé dans le 5me segment du corps. Ce ganglion est situé en avant et au-dessus du mastax. Il est généralement triangulaire, mais prend une forme arrondie chez les *Adinetadæ*. Il émet des filets nerveux antérieurs qui se rendent à la trompe, à l'antenne dorsale, et deux filets postérieurs qui se ramifient et innervent les parois latérales du corps, le système excréteur et la face ventrale du tronc. Comme organes de la vue, nous trouvons généralement deux yeux de forme variable, oblongs ou ronds, situés soit sur le cerveau en avant du mastax, soit à l'extrémité antérieure du corps sur la trompe. Les yeux font défaut chez beaucoup d'espèces et en particulier chez les Callidines. Ils sont constitués par des taches pigmentaires rouges qui paraissent chez quelques espèces être complétées par un cristallin.

Les principaux organes du tact sont la trompe et l'antenne dorsale dont nous avons parlé plus haut.

Faisant suite au tronc et généralement d'une manière graduelle, vient le pied.

Chez les *Bdelloida* le pied sert d'organe locomoteur et fixateur. Il est d'ordinaire étroit, allongé, mais peut dans certains cas, spécialement chez les *Callidinæ* et *Discopus*, devenir court et épais.

Comme nous l'avons vu, il comprend 3 à 5 segments suivant les genres et espèces.

Le pied contient les glandes visqueuses, ordinairement au nombre de 2, de 3 ou de 4. Celles-ci sont de grandes cellules glandulaires disposées en files longitudinales qui se continuent par de fins canalicules. Ces derniers viennent s'ouvrir à l'extérieur, tantôt sur un disque adhésif percé de pores qui remplace les doigts, tantôt à l'extrémité des doigts eux-mêmes, tantôt à la fois à l'extrémité des doigts et des éperons. Ce dernier cas est de beaucoup le plus rare. C'est à l'aide de la substance secrétée par ces glandes que les Bdelloïdés se fixent temporairement.

Les éperons ou orteils sont des appendices de l'avant-dernier segment, appendices en forme de crochets plus ou moins longs, plus ou moins larges, de forme variable. Ils sont très utiles pour la détermination spécifique, leur écartement, leur dimension et leur forme étant constants pour chaque espèce.

Les doigts, quand ils existent, sont portés par le dernier segment, ce sont de petits appendices plus ou moins longs, au nombre de 3 ou de 4 suivant les genres. Ils peuvent manquer, mais dans ce cas sont remplacés par un disque adhésif percé de pores. Les doigts sont très contractiles et par suite difficiles à observer.

Famille PHILODINADÆ

La famille des *Philodinadæ* comprend la majeure partie des espèces qui constituent l'ordre des *Bdelloïda*. Cette famille est

caractérisée par la disposition de son organe rotatoire qui répond au premier type de couronne ciliaire bdelloïdique décrit dans les caractères généraux de l'ordre. Rappelons en passant que ce type comprend un cingulum postbuccal à cils fins, à lacune dorsale et un trochus se décomposant en deux demi-cercles ciliaires qui longent chacun le bord externe d'un des deux disques trochaux. Ces demi-cercles ciliaires du trochus sont formés de cils longs, forts et rejoignent chacun une des extrémités dorsales du cingulum au point où ce dernier présente la lacune dont nous avons parlé. Les disques trochaux représentent deux colonnes charnues, massives, dont le champ bordé par le trochus est plan, dépourvu de cils. Ces disques limitent dorsalement l'ouverture buccale. Leur portion basilaire plus rétrécie porte le nom de pédécils ; elle est tapissée de cils vibratiles sur sa face qui regarde la bouche. Suivant les genres, les disques trochaux sont plus ou moins accusés.

Chez les *Philodinadæ*, la tête est toujours nettement séparée du tronc par une région plus rétrécie, le cou.

La trompe est toujours bien développée. Sa forme est celle d'un cône plus ou moins allongé qui porte à son sommet une rangée circulaire de cils et généralement aussi des lamelles rostrales. Lorsque l'organe rotatoire est en complète extension, la trompe qui peut dépasser cet organe en longueur, se trouve repliée en arrière.

L'antenne dorsale est comparativement longue.

Le pied est muni de 3 ou 4 doigts qui peuvent être remplacés par un disque adhésif percé de pores.

Tous les genres et espèces de cette famille sont étroitement liés par leur organisation générale et ne diffèrent que par quelques caractères secondaires, entre autres par la position des yeux, par le nombre de segments du pied, par la forme ou le nombre des doigts et des éperons, par le nombre des dents.

Les yeux sont tantôt directement placés au-dessus du cer-

veau, tantôt reportés en avant sur la trompe. Il ne font défaut que chez les Callidines. Ils sont en général formés d'une simple masse granuleuse, pigmentaire, rougeâtre, sphérique ou ovalaire. Les yeux de forme ovalaire ont leur grand axe tantôt parallèle à l'axe longitudinal du corps, tantôt oblique par rapport à ce dernier.

Dans le genre *Rotifer*, les yeux se décomposent d'ordinaire en un nombre variable de paires de taches pigmentaires disposées en séries longitudinales. La paire antérieure de ces taches est toujours la mieux constituée au point de vue morphologique, Chez les *Philodinadæ*, les yeux sont parfois munis d'un corps réfringent ou cristallin.

Les différents genres de cette famille vivent les uns dans l'eau douce, les autres sur les mousses ou les hépatiques. Quelques-uns sont marins.

Genre PHILODINA Ehrenberg

Les Philodines se distinguent nettement des autres *Philodinadæ* par leurs yeux reposant sur la face dorsale du ganglion cérébroïde, par conséquent cervicaux. Ces yeux sont habituellement grands, sphériques ou ovalaires et, dans ce dernier cas, leur grand axe est, dans la règle, oblique par rapport à l'axe longitudinal du corps.

Le corps des Philodines est vigoureux, à tronc plutôt trapu.

L'organe rotatoire est bien développé et les disques trochaux sont proéminents, larges. La trompe est plutôt courte mais épaisse. L'étranglement cervical est très marqué.

Le tronc est souvent légèrement tronqué à sa partie postérieure et bien nettement séparé du pied. Ce dernier est court, formé de 4 segments, sauf chez *Philodina roseola* où le nombre des segments est porté à 5.

Dans le genre *Philodina*, il existe toujours 4 doigts dépen-

dants du dernier segment pédieux. Les mâchoires sont fortes et leur formule dentaire répond suivant les genres à $^2/_2$ à $^3/_3$ ou à $^6/_6$ dents. Les Philodines sont probablement toutes ovipares. A l'exception d'une seule espèce qui est marine, les Philodines vivent dans l'eau douce.

Quelques espèces ont le corps fortement coloré en jaune verdâtre ou en rougeâtre.

Elles rampent et nagent tour à tour et sont toujours en activité.

Une espèce, *Philodina roseola*, est particulièrement répandue et a servi de sujet d'étude pour les phénomènes de reviviscence ou de résistance à la dessiccation.

Philodina roseola Ehrenberg

Pl. 13, fig. 1 à 7

SYNONYMIE

Furcularia rediviva Schultze. 1833.
Macrobiotus Hufelandii Schultze. 1834.
Philodina cinnabarina Zacharias. 1886.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1831, p. 147, Taf. III. fig. 16.

SCHULTZE, SIG. *Froriep's Notizen*. 1833, nº 824, p. 151 et 1834.

EHRENBERG. *Die Infusionsthierchen*. Berlin 1838, p. 499, Taf. 61, fig. 5.

GOSSE, P.-H. *A catalogue of Rotifera found in Britain*. Ann. a. Mag. of. nat. Hist. 2 ser. Vol. VIII. 1851, p. 197.

PERTY, M. *Zur Kenntniss der kleinsten Lebensformen*, Bern. 1852, p. 44.

GOSSE, P.-H. *On the Structure, functions and homologies of the manducatory organs in the class Rotifera*. Phil. Trans. roy. Soc. London. Vol. 146, p. 419. 1856.

PRITCHARD. *Infusoria*, p. 705, pl. 35, fig. 490. 1861.

BARTSCH, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten*. Jahresb, d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemberg. Stuttgart. 1870.

EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen. System. Naturg. der mikrosk. Süsswasserbewohner*. Braunschweig. 1878, p. 103.

BILLET, A. *Sur les mœurs et les premiers phénomènes du développement de l'œuf de la Philodina roseola*. Bull. Scient. Dép. Nord. (2). 6me année. nº 1-2, p. 1-10, et nº 3-4, p. 69-84. 1883.

ECKSTEIN, C. *Rotatorien der Umgegend von Giessen*. Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 39 1883, p. 355.
ZACHARIAS, O. *Können die Rotatorien u. Tardigraden*, etc. Biol. Centralblatt. Bd. VI, n° 8. 1886.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera*. London 1886. Vol. I, p. 99, pl. 9, fig. 4.
BERGENDAL, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands, I. Zur Rotatorien Fauna Grönlands* 1892. Lund.
JANSON, O. *Versuch einer Übersicht über die Rotatorien-Familie der Philodinæen*. Marburg 1893, p. 52, pl. II, fig. 25 u. 26.
SCORIKOW. A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow*. Kharkow. 1896, p. 59.
BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Thierwelt*. Braunschweig. 1886, p. 105.
BRYCE, D. *Contributions to the non-marine Fauna of Spitsbergen*. Part II. Proc. of the Zool. Soc. London. 1897, p. 793.

Car. spéc. — Le corps est allongé, lisse, incolore ou rougeâtre. Le pied compte 5 segments. Les éperons sont pointus à leur extrémité, un peu plus longs que la largeur du segment qui les porte. Formule dentaire $^2/_2$. Les yeux sont ovalaires, à grand axe oblique.

Cette Philodine est très répandue dans les mares et étangs de même que dans les mousses. Sa répartition géographique est très étendue et on la trouve à toutes les altitudes.

Cette espèce a le corps généralement coloré en rougeâtre; d'ordinaire les extrémités sont moins colorées que le tronc. Dans certains cas la coloration est faible ou disparaît complètement; il en est ainsi chez les jeunes individus. On trouve parfois des exemplaires d'un rouge très foncé, ainsi la variété *cinnabarina* de ZACHARIAS. J'ai vu des exemplaires dont tout le corps était coloré en rose et le système digestif en verdâtre.

La *Philodina roseola* est une espèce dont la taille plutôt grande est sujette à des variations individuelles assez marquées. L'organe rotatoire est puissant.

La trompe est forte, courte; l'antenne dorsale est de moyenne longueur. Le pied est plus long que chez les autres Philodines et a un segment de plus. Les plis cuticulaires longitudinaux sont bien accusés sur le tronc. Le collier est large.

Plusieurs auteurs ont cherché à réunir cette Philodine à *P. erythrophthalma* Ehr., mais je n'ai pu étudier la question, n'ayant jamais rencontré le type décrit par EHRENBERG. D'après les descriptions données, les deux espèces se ressemblent beaucoup et ne sont probablement que des variétés d'un même type.

Longueur moyenne : de 0,2 mm. à 0,5 mm.

Habitat : J'ai rencontré cette espèce dans presque toutes les mares et étangs du canton de Genève et à plusieurs reprises sur des mousses de vieux murs : au Jardin botanique de Genève en juin 1888, à Châtelaine en août, à Crevin en août, à Etrembières en septembre, à St-Georges en mars, avril et mai, aux marais de Sionnet en mai et aux bords du lac en octobre de la même année. Je l'ai trouvée également dans le lac de Bret (Vaud) et aux environs du Bouveret et de Vernayaz (Valais) en automne 1890. — C'est une des Philodines des plus communes.

Philodina citrina Ehrenberg

Pl. 13, fig. 8 à 11

SYNONYMIE

Rotifer inflatus Dujardin 1841 part.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. d. Akad. wissensch. Berlin. 1830, p. 49 et 1831, p. 148-154. Taf. IV, fig. 24.
EHRENBERG. *Die Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 501. Taf. 61, fig. 8.
DUJARDIN, F.-M. *Histoire natur. des Zoophytes, Infusoires.* 1841, p. 571.
EICHWALD V. *Räderthiere des Ostseewassers bei Reval.* Bull. Soc. Mosc. I. p. 252. 1849.
GOSSE, P.-H. *Tenby.* 1856, p. 299, pl. XIX.
PRITCHARD. *Infusoria.* 1861, p. 705.
BARTSCH, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart. 1870.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* 1878, p. 103.
ECKSTEIN, C. *Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 39. 1883, p. 353, pl. 24, fig. 14.
HUDSON AND GOSSE. *The Rotifera.* London 1886. Vol. I, p. 100, pl. IX, fig. 6.
BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Thierwelt.* Braunschweig. 1886. II. Theil, p. 105.
BLAGG, J.-W. *Philodina citrina var.* Sc. Gossip. 1887, p. 67.

JANSON, O. *Versuch einer Ubersicht über die Rotatorien Familie der Philodinæen.* Marburg. 1893, p. 53, pl. II, fig. 27.
SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 51.
BRYCE, D. *Contributions to the non marine Fauna of Spitsbergen.* Part. II. Proc. of. the Zool. Soc. London. 1897, p. 793.

Car. spéc. — Le corps est lisse, médiocrement allongé; à tronc jaune-verdâtre, légèrement renflé. Le pied est court, large, à 4 segments; les éperons à bases larges sont un peu plus longs que la largeur du segment. Formule dentaire $^2/_2$.

Cette espèce est très voisine de *P. roseola*, mais en diffère par sa coloration jaune citron limitée au tronc, par sa forme plus massive, plus courte et par son pied plus court et plus fort. La tête de *Philodina citrina* est élargie et porte une antenne dorsale courte, large. Sa région cervicale est bien marquée. La cuticule est finement ponctuée et striée longitudinalement. Les yeux sont ovalaires, de couleur rose-brun et à grand axe oblique.

Cette espèce est moins abondante que la précédente et ne vit que dans l'eau; je ne l'ai jamais rencontrée dans les mousses.

Longueur moyenne : 0,3 mm. à 0,4 mm.

Habitat : J'ai trouvé plusieurs exemplaires au Jardin botanique de Genève en avril et mai 1887, en juin 1888 et en septembre 1889. Dans la carpière de Champel en juillet et août 1890, seulement quelques individus.

Espèce largement répandue, mais pas commune.

Philodina megalotrocha Ehrenberg

Pl. 13, fig. 12 et 13.

SYNONYMIE

Philodina calcarata Schmarda. 1859.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. d. Akad. wissensch. Berlin. 1831, p. 148.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* 1838, p. 501, pl. 61, fig. 10.

Gosse, P.-H. *A catalogue of Rotifera found in Britain.* Ann. and. mag. nat. Hist. 2e sér. VIII. 1851, p. 197.
Gosse, P.-H. *On the structure, Functions and Homologies of the manducatory Organs in the class Rotifera.* Phil. Trans. of the roy. Soc. London. Vol. 146. 1856, p. 419.
Schmarda, L.-K. *Zur naturgeschichte Aegyptens.* Denksch. der K. K. Akad. w. Wien. Bd. VII. 1854.
Schmarda, L.-K. *Neue wirbellose Thiere beob. u. gesam. auf einer Reise um die Erde.* 1859, Bd. I, p. 61.
Pritchard. *Infusoria.* 1861, p. 705.
Barstsch, S. *Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart 1870.
Bartsch, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 26.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1878.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886, p. 101, pl. 9, fig. 7.
Janson, O. *Versuch einer Ubersicht über die Rotatorien-Familie der Philodinæen.* Marburg 1893, p. 52, pl. II, fig. 24.
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 51.

Car. spéc. — Le corps est incolore, lisse, très raccourci; le tronc est renflé. L'organe rotatoire est bien développé, étalé. La lèvre supérieure est presque plane. Le pied, nettement séparé du tronc, est court, épais ; il porte de courts éperons. L'appareil masticateur est arrondi. Formule dentaire $^2/_2$.

Cette Philodine est nettement séparée des autres espèces du même genre par sa forme courte, trapue, due au renflement du tronc et par son organe rotatoire dont les disques trochaux courts s'étalent en larges lobes à surface plane. Cet organe est presque continuellement en extension, car cette Philodine est une espèce purement pélagique ne rampant qu'occasionnellement.

Cette espèce est transparente, incolore; ses téguments sont plus délicats et plus lisses que chez les autres Philodines. Le cou est court et nettement séparé du tronc. Les yeux sont ovalaires et à grand axe oblique. L'antenne dorsale est composée de trois articles dont le dernier porte, à son sommet, une couronne de cils. L'antenne dorsale a donc la même structure que chez toutes les autres Philodines et n'a pas une soie terminale unique, comme l'indiquent Gosse et Hudson.

Les quatre doigts qui terminent le pied sont courts et tronqués à leur extrémité.

Longueur moyenne : 0,25 mm.

Habitat : Je n'ai trouvé que quelques exemplaires de cette Philodine au Jardin botanique de Genève, en juin 1888, à Crevin en mai et août, à St-Georges en mai de la même année et dans l'ancienne carpière de Champel en avril, en juin, en juillet et en septembre 1889. Peu abondante.

Philodina aculeata Ehrenberg

Pl. 13, fig. 14 à 17.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG Abhandl. d. Akad. wissensch. Berlin. 1830, p. 49. u. 1831, p. 148,

EHRENBERG. *Infusionsthierchen*. Berlin 1838, p. 501, pl. 61, fig. 9.

DUJARDIN. F.-M. *Histoire natur. des Zoophytes. Infusoires*. 1841, p. 660.

GOSSE, P.-H. *A catalogue of Rotifera found in Britain*. Ann. a. Mag. nat. Hist., 2e sér. VIII. 1851, p. 197.

PERTY, M. *Zur Kenntniss der kleinsten Lebensformen*. 1852, p. 44.

BARKER. *Philodina aculeata var. or sp. n.* Quart. Journ. micr. Sc. N. S. XI. p. 210. 1871.

BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ*. Budapest 1877, p. 27.

EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen*. Braunschweig. 1878, p. 103.

ECKSTEIN. D. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen*. Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 39. 1883, p. 352, pl. 24, fig. 15.

MILNE, W. *Defectiveness of the Eye-Spot as a means of generic distinction in the Philodinæa*. Proc. Phil. Soc. Glascow. Vol. XVII, p. 134-145. 1885-1886. 2 pl.

BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Thierwelt des Süsswassers*. II. Theil. Braunschweig. 1886, p. 105.

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera*. London 1886, p. 101, pl. IX, fig. 5.

BURN, W.-B. *Philodina tuberculata and Distyla flexilis*. Sc. Gossip. 1889, p. 266.

BERGENDAL. D. *Zur Rotatorien-Fauna Grönlands*. Lund 1892, p. 21.

JANSON. O. *Versucht einer Ubersicht* etc. Marburg. 1893, p. 50, pl. II. fig. 10, 21, 22.

SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow*. Kharkow. 1896. p. 52.

Car. spéc. — Le corps est allongé, de coloration grisâtre ou brunâtre. La cuticule épaisse dessine des plis longitudinaux dorsaux qui sont munis de onze piquants. L'organe rotatoire

est petit. Le pied est fort; il porte des éperons pointus, deux fois plus longs que la largeur du segment et dont la base est munie d'un bourrelet cuticulaire. L'antenne dorsale est trilobée à son extrémité. Formule dentaire $^3/_3$.

Cette espèce est caractérisée par sa cuticule épaisse, à fortes stries longitudinales, surtout marquées à la face dorsale du corps. Ces stries sont armées d'épines exclusivement dorsales. Dans l'espèce type, ces épines sont au nombre de 11. Elles se répartissent en cinq rangées, dont la plus antérieure comprend trois épines et les quatre postérieures deux chacune. Ces épines sont légèrement arquées, d'ordinaire inclinées postérieurement. Leur orientation se modifie avec les mouvements des téguments dont elles subissent le contre-coup. La portion basilaire de ces épines est membraneuse, élargie, tandis que l'épine proprement dite est comprimée latéralement et paraît segmentée au sommet. A l'espèce type de *Philodina aculeata* se rattachent des variétés qui diffèrent surtout de la forme type par le nombre variable des épines allant de 10 à 20.

Cette Philodine a le corps massif, de coloration brunâtre. Ses mouvements sont lents; elle nage rarement et se meut surtout par reptation. L'organe rotatoire est du reste faible et ne dépasse pas la largeur du corps. La trompe est allongée. L'antenne dorsale est également longue et son article terminal trilobé porte une couronne de cils. Les yeux sont ovalaires. Le pied est court, muni de deux longs éperons pointus, segmentés, dont chacun porte à sa base un épaississement membraneux.

Les doigts sont inégaux et au nombre de quatre comme chez toutes les Philodines. L'appareil masticateur est large et chaque ramus porte trois dents, un peu convergentes.

Vu l'épaisseur et l'opacité de la cuticule, l'organisation interne de cette espèce est difficile à déchiffrer.

Longueur moyenne : 0,4 mm.

Habitat : J'ai récolté quelques exemplaires de cette espèce à Crevin en mai et en août 1888 et au Jardin botanique de Genève en avril, en mai et en septembre 1889.

Elle est peu commune et vit surtout dans les mares et dans les étangs.

Genre Rotifer Schrank

Les Rotifères ont une organisation très semblable à celle des Philodines. Le corps est cependant plus allongé, plus étroit ; la tête est généralement moins large et l'organe rotatoire est moins développé. En général, le pied continue graduellement le tronc. Il est allongé, comprend toujours cinq segments et se termine par trois doigts. Le principal caractère des Rotifères est d'avoir les yeux reportés en avant sur la trompe. Ces organes visuels se trouvent par conséquent éloignés du cerveau auquel ils sont reliés par des filets nerveux. Ils sont souvent décomposés en plusieurs petites masses pigmentaires étroites, disposées par paires, en séries longitudinales. Chez quelques Rotifères, les yeux sont munis d'un corps réfringent ou cristallin. La trompe est généralement longue et dépasse souvent l'organe rotatoire lors de l'expansion totale de ce dernier. L'antenne dorsale de taille moyenne peut, chez *Rotifer macroceros*, devenir extraordinairement allongée.

On réunit maintenant au genre *Rotifer* le genre *Actinurus*, qui n'en diffère que par son corps très long et très étroit, ainsi que par ses éperons et par ses doigts particulièrement allongés ; caractères dont l'importance est d'ordre spécifique, non générique.

Les mâchoires ont en général la formule $^2/_2$; une seule espèce a la formule $^3/_3$.

Le genre *Rotifer* est très répandu et très commun. En particulier, l'espèce appelée *vulgaris* est des plus communes et a

servi à de nombreuses expériences sur la réviviscence des Rotateurs.

Les Rotifères habitent les mares, les étangs; quelques-uns vivent dans les mousses. Deux espèces seulement sont marines. Le genre *Rotifer* est vivipare et les espèces qui le constituent sont très contractiles, très actives.

Rotifer vulgaris Schrank

Pl. 13, fig. 18 à 20.
Pl. 14, fig. 1.

SYNONYMIE

Vorticella rotatoria Schrank. 1782.
Rotifer redivivus Du Trochet. 1837.
Furcularia rediviva Lamarck. 1816.
Rotifer granularis Zacharias. 1885.
Rotifer vulgaris var. granulosus Zacharias. 1893 (Janson).

BIBLIOGRAPHIE

Schrank. Naturforscher XVIII, p. 82. 1782.
Schrank. *Fauna boica*. III. 2, p. 110. 1803. Grundriss der Naturgesch. p. 388. 1801.
Du Trochet. Ann. Mus. hist. nat. XIX, p. 363. Pl. 18, fig. 7. 1812.
Lamarck. *Hist. nat. animaux s. vert.* II, p. 39. 1816.
Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. Wissensch. Berlin. 1829, p. 7.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen*. Berlin 1838, p. 484, pl. 60, fig. 4.
Dujardin, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires*. 1841.
Perty, M. *Zur Kenntniss der k. Lebensformen*. Bern 1852, p. 43.
Leydig F. v. *Ueber den Bau u. syst. Stellung der Räderthiere*. Zeitsch. f. w. Zool. Bd. VI. 1854. p. 18.
Pritchard. *Infusoria*. 1861, p. 703, pl. XXXV, fig. 476-480.
Claparède, E. *Miscellanées zoologiques*. Ann. Sc. nat. Zool. VIII. 5e sér. 1867, p. 11, pl. III, fig. 6. 7, pl. IV. fig. 1.
Bartsch, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten*. Stuttgart. 1870.
Leidy, J. *Notice of some fresh-water Infusoria*. Proc. Acad. of nat. sc. Philadelphia. 1874, p. 140.
Cox, C.-F. *Reproduction of Rotifer vulgaris*. Month. micr. Journ. XVII. 1877, p. 301.
Eyferth. B. *Die einfachsten Lebensformen*. Braunschweig 1878, p. 103. Taf. VI. fig. 22-23.

Maggi, L. *Primo elenco dei Rotiferi o Sistolidi della Valcuvia.* Atti della Soc. Ital. Sc. nat. vol. XXI, p. 320. 1878.
Vejdovsky, Fr. *Thierische Organismen der Brunnenwässer von Prag.* 1882, p. 61.
Eckstein, C. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 39. 1883, p. 355. pl. 23, fig. 6-12.
Zacharias, O. *Uber Fortpflanzung u. Entwickl. von Rotifer vulgaris.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 41. 1885, p. 226, pl. XVI, fig. 1-11.
Blochmann, F. *Die mikrosk. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig. 1886. II. Theil, p. 105. Taf. VII, fig. 240.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886, p. 104, pl. X. fig. 2.
Bergendal, D. *Beiträge zur Fauna Grœnlands. Zur Rotatorien Fauna Grœnlands.* Lund. 1892, p. 26. Taf. 1, fig. 4.
Janson, O. *Versuch einer Ubersicht über die Rotatorien-Familie der Philodinaeen.* Marburg 1893, p. 44, pl. I, fig. 7-9.
Plate, L. *Uber die Rotatorienfauna des bottnischen Meerbusens.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 49. 1889, p. 7. Taf. I, fig. 2-3.
Scorikow, A. S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 53.

Car. spéc. — Le corps blanchâtre est opaque, lisse; il s'amincit en arrière et se continue graduellement par le pied. La trompe est courte, élargie. L'antenne dorsale est courte. Les éperons dépassent en longueur d'environ 1 $^1/_2$ fois la largeur du segment. Le mastax est légèrement allongé. Formule dentaire $^2/_2$.

Cette espèce est une des mieux connues; de nombreux naturalistes l'ont étudiée. Elle est très commune et l'aire de sa distribution géographique est très étendue. On la rencontre à toutes les époques de l'année, dans les étangs, dans les fossés et dans les mares.

Elle paraît varier beaucoup en grandeur et en coloration suivant les localités. Ses téguments sont tantôt lisses, tantôt granuleux. Les éperons sont suivant les cas plus ou moins longs et plus ou moins larges. La trompe qui chez l'espèce type paraît être courte et forte, est dans certaines variétés plus effilée. Il en est de même en ce qui concerne l'antenne dorsale.

Zacharias mentionne deux variétés de *Rotifer vulgaris :*

l'une est très grande à cuticule rougeâtre, chagrinée, qu'il appelle *Rotifer granularis* et que JANSON désigne sous le nom de *Rotifer vulgaris var. granulosus;* l'autre, de petite taille, a une cuticule presque incolore et lisse.

Nous avons trouvé dans une même mare des exemplaires variant à l'infini dans leur taille et leur coloration, mais qui possédaient cependant toujours les caractères essentiels de l'espèce type.

En général cette espèce est complètement incolore ou grisâtre ; le canal digestif seul montrant une coloration due aux particules alimentaires qui y sont entassées. Les téguments sont faiblement striés longitudinalement.

Ce Rotifère a le corps très allongé, étroit. C'est l'espèce chez laquelle le pied se continue le plus graduellement avec le tronc. Le pied allongé porte des éperons longs, pointus. Les trois doigts sont courts, coniques, émoussés à leur extrémité.

La longueur totale de l'individu étendu varie de 0,3 mm. à 0,8 mm.

Habitat : J'ai recueilli de nombreux échantillons de cette espèce dans un grand nombre de mares, de fossés et d'étangs du Bassin du Léman et particulièrement au Jardin botanique de Genève en janvier et en juin 1888 ; dans l'ancienne carpière de Champel, en avril, mai, juin et août de la même année ; dans une mare sur la route de Veyrier en juin 1889 ; à St-Georges près Genève ; dans l'ancien étang de Châtelaine ; à Crevin ; à Etrembières, à différentes époques de l'année.

Rotifer tardus Ehrenberg

Pl. 14, fig. 2 à 5.

SYNONYMIE

Rotifer tardigradus Ehrenberg. 1830.
Rotifer maximus Bartsch. 1870.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. Akad. Wissensch. Berlin 1830, p. 48. 1831, p. 145.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838. p. 490, pl. 60, fig. 8.
PRITCHARD. *Infusoria* 1861, p. 704.
BARTSCH, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart. 1870, p. 49.
BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest. 1877, p. 27.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig. 1878, p. 103.
MAGGI, L. *Primo elenco dei Rotiferi o Sistolidi della Valcuvia.* Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. Vol. 21, p. 320. 1878.
ECKSTEIN, C. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 39, 1883, p. 358, pl. 23, fig. 13.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886, p. 105, pl. X. fig. 1.
BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig. 1886, p. 105.
WESTERN, G. *Philodina macrostyla and Rotifer citrinus.* Journ. Quek. micr. Club. Vol. IV. 1890, p. 87.
JANSON, O. *Versucht einer Übersicht über die Rotatorien-Familie der Philodinæen.* Marburg. 1893, p. 46. Taf. I, fig. 13-14.
LEVANDER, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna in der Umgebung von Helsingfors. Rotatoria.* Helsingfors 1894, p. 16.
SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 55.

Car. spéc. — Les téguments, à fortes stries longitudinales et transversales, sont visqueux, recouverts de particules étrangères agglutinées. Le tronc est brun foncé, tandis que les extrémités céphalique et pédieuse sont incolores. Les éperons sont longs. Leur longueur équivaut environ au double de la largeur du segment correspondant. Le mastax est élargi. Formule dentaire $^2/_2$.

Cette espèce est grande, forte, d'apparence lourde, nonchalente. L'appareil rotatoire est large. La trompe cylindrique, grande et allongée, porte deux grands yeux ovalaires, souvent divisés en masses pigmentaires paires comme chez *Rotifer vulgaris.* L'antenne dorsale est courte, épaisse.

Le tronc a toujours une coloration brun foncé, il est recouvert de matières étrangères agglutinées qui empêchent d'obser-

ver les organes internes. Les plis cuticulaires transversaux sont profonds et toujours bien marqués. Le pied est plutôt court et épais. Les éperons longs, acuminés, sont divisés en deux articles. Les trois doigts sont plus longs que chez les autres espèces du genre *Rotifer* et sont légèrement articulés.

Plusieurs auteurs confondent cette espèce avec *R. citrinus* Ehr., entre autres HUDSON et GOSSE; c'est là une erreur. Ces deux espèces sont nettement distinctes l'une de l'autre par leur coloration respective, par la structure des éperons, des doigts, de la trompe et par la présence de plis cuticulaires longitudinaux et transversaux beaucoup moins accusés dans une espèce que dans l'autre.

Longueur moyenne : 0,7 mm.

Habitat : Je n'ai rencontré que quelques exemplaires de cette espèce au Jardin botanique de Genève, en mars et avril 1888, en mai et septembre 1889 et à Crevin en juin 1889.

Cette espèce n'est cependant pas rare, car elle a été retrouvée un peu partout dans les étangs et les mares du continent. J'en ai trouvé quelques échantillons à Salvan (Valais) dans une petite mare croupissante, au bord de la route, en août 1890.

Rotifer citrinus Ehrenberg

Pl. 14, fig. 6 et 7.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838 p. 489. Taf. 60, fig. 5.

WEISSE, J.-F. *Zweiter Verzeichniss Petersburger Infusorien.* Bull. math. phys. Acad. St-Pétersb. 1845. III, p. 333-345.

GOSSE, P.-H. *A catalogue of Rotifera found in Britain.* Ann. and Mag. of Nat. Hist. 2 sér. Vol. VIII. p. 197. 1851.

EICHWALD. *Zweiter Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands.* Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou. 1852. n° II, p. 529.

PERTY, M. *Zur Kenntniss der kleinsten Lebensformen.* Bern. 1852, p. 44.

LEYDIG, F. v. *Ueber den Bau u. die syst. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. w. Zool, Bd. VI. 1854, p. 18.

PRITCHARD. Infusoria. 1861, p. 704.

BARTSCH, S. *Die Räderthiere u. ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart. 1870, p. 47.

EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig. 1878, p. 103.

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886, p. 105.

BLOCHMANN, F. *Die mik. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig. 1886. p. 105.

WESTERN, G. *Philodina macrostyla and Rotifer citrinus.* Journ. Quekett micr. Club. Vol. IV. 1890, p. 87.

DADAY-JENO. *A Napolyi öböl Rotatoriai.* Ertek. a Termész-Körèböl. Budapest. 1890, p. 3. Taf. I. fig. 1, 14, 25, 29, 32. Taf. II, fig. 16.

JANSON, O. *Versuch einer Ubersicht über die Rotatorien-Familie der Philodinæen.* Marburg 1893, p. 47. Taf. I, fig. 15.

LEVANDER, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna in der Umgebung von Helsingfors. Rotatoria.* Helsingfors 1894, p. 16.

SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 56.

Car. spéc. — Le tronc coloré en jaune-vert est élargi à la hauteur du mastax ; il va en s'amincissant graduellement en arrière et se continue par un pied étroit. Les téguments sont lisses, légèrement striés longitudinalement. La trompe est obtuse, arrondie à son sommet. L'antenne dorsale est courte. Les éperons dépassent en longueur la largeur du segment qui les porte. Les doigts sont courts. Formule dentaire $^2/_2$.

Cette grande espèce est reconnaissable à son corps massif, élargi antérieurement et se rétrécissant graduellement pour se terminer en un pied étroit. La coloration jaune-vert du tronc est faible. La tête et le pied restent incolores. Les téguments sont généralement visqueux et montrent de faibles plis cuticulaires longitudinaux. L'organe rotatoire est large et la lèvre supérieure est presque droite. La trompe est modérément longue, arrondie à son sommet et porte deux yeux sphériques. Les éperons sont longs, pointus et ressemblent à ceux de *R. vulgaris*. Les trois doigts sont courts et non segmentés.

Cette espèce pélagique habite les étangs et les mares ; elle nage volontiers, mais lentement.

Longueur moyenne : 0,60 mm. à 1 mm.

Habitat : J'ai trouvé cette espèce dans une mare au bord de

la route de Corsier en juillet et en août 1890 ; dans la carpière du Petit-Lancy en octobre et en décembre 1897 et en janvier 1898. Elle est plutôt rare.

Rotifer macrurus Ehrenberg

Pl. 14, fig. 8 à 10.

SYNONYMIE

Vorticella macrura. Müller 1783 part.
Rotifer macrourus. Schrank 1803 part.
Ezechielina gracilicauda. Bory de St-Vincent. 1824.

BIBLIOGRAPHIE

MÜLLER, Naturforscher. XIX, p. 57. Taf. II, fig. 23. 1783 part.
SCHRANK, *Fauna boica.* III. 2. p. III. 1803. part.
BORY DE ST-VINCENT. *Encyclop. méthod. Vers microscop.* 1824. Dict. class. 1828. Rotifère.
EHRENBERG. Abhandl. Akad. Wissensch. Berlin. 1830, p. 48. 1831, p. 145. Taf. IV. fig. 22.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 490. Taf. 60, fig. 7.
GOSSE, P.-H. *A catalogue of Rotifera found in Britain.* Ann. and. Mag. of. nat. Hist. 2 ser., vol. VIII. 1851.
PERTY, M. *Zur Kenntniss der kleinst. Lebensformen.* Bern. 1852, p. 44.
LEYDIG, F. v. *Uber den Bau u. syst. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. VI. 1854, p. 18.
WEISSE, J.-F. *Beitrag zur geog. Verbreitung der Infusorien.* XII. 1854, p. 378. Bull. math. phys. Acad. St-Pétersbourg.
GOSSE, P.-H. *On the structure, functions and homologies, etc.* Phil. Trans. roy. Soc. London. Vol. 146. 1856.
PRITCHARD. *Infusoria.* 1861, p. 704.
BARTSCH, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart 1870, p. 47.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1878, p. 103.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886, p. 107, pl. X, fig. 4.
BLOCHNANN, F. *Die mik. Thierwelt des Süsswassers.* p. 102. Taf. 7, fig. 232. 1886.
BERGENDAL, D. *Zur Rotatorienfauna Grœnlands.* Lund. 1892, p. 27.
JANSON, O. *Versuch einer Übersicht über die Rotatorien-Familie der Philodinæen.* Marburg. 1893, p. 43. Taf. I, fig. 5-6.

Car. spéc. — Le corps est blanchâtre, lisse, plutôt massif. Le tronc renflé postérieurement s'amincit brusquement pour se continuer par un pied étroit, allongé. La couronne est large ; les

éperons sont courts, pointus. La trompe est longue, de forme cylindrique. Formule dentaire $^2/_2$. Dents légèrement convergentes.

Rotifer macrurus est une espèce de grande taille, facilement reconnaissable à son pied allongé beaucoup plus étroit que le tronc et nettement distinct de ce dernier. Le corps est très transparent, lisse et présente des plis cuticulaires longitudinaux peu accusés. L'organe rotatoire est large ; même en état de complète extension, cet organe est dépassé par la trompe, qui, chez cette espèce, est bien développée. L'antenne dorsale est plutôt longue comparativement aux autres Rotifères. Le cou est court, peu marqué. Le pied est particulièrement long et étroit ; il ne porte que deux petits éperons courts et pointus. Les trois doigts eux aussi, sont courts.

Cette espèce est pélagique et ne vit que dans les mares et les étangs un peu profonds. Elle porte habituellement l'organe rotatoire en extension. Elle rampe peu et quand elle le fait, c'est généralement en se tenant sur le côté. Elle se déplace lentement. Sa voracité est très grande.

Longueur moyenne : 0,80 mm.

Habitat : Cette espèce est commune dans le bassin du Léman ; je l'ai trouvée au Jardin botanique de Genève en juin, juillet, octobre et novembre 1888 ; dans l'ancienne carpière de Champel en août de la même année ; dans l'étang de Crevin, près Bossey, en mai 1889 ; dans la carpière du Petit-Lancy et à St-Georges en février 1897. J'ai eu l'occasion d'en pêcher quelques exemplaires dans une mare près d'Ouchy, en juin 1890 et à Vernayaz (Valais) en août de la même année.

Rotifer macroceros Gosse.

Pl. 14, fig. 11 à 13.

SYNONYMIE

Rotifer motacilla Bartsch, 1870.

BIBLIOGRAPHIE

Gosse, P.-H. *A catalogue of Rotifera found in Britain.* Ann. and Mag. of nat. Hist. 2 sér. VIII, 1851, p. 202.
Bartsch, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart, 1870, p. 48.
Bartsch, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 27, Taf. IV, fig. 34.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig, 1878.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886, p. 105, pl. X, fig. 5.
Janson, O. *Versuch einer Uebersicht über die Rotatorien-Familie der Philodinæen.* Marburg, 1893, p. 44.
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow, 1896, p. 56.

Car. spéc. — Le corps est hyalin, transparent, légèrement tronqué postérieurement. Il se termine par un pied court muni d'éperons courts, un peu obtus. La couronne est grande, à lobes séparés par un large sillon. La trompe est courte, cylindrique, L'antenne dorsale est extraordinairement longue et mobile. Formule dentaire $^2/_2$.

Le tronc de cette espèce va en s'élargissant peu à peu d'avant en arrière et se continue par un pied court, plus étroit que le tronc dont il est nettement distinct. Le cou est peu marqué, comme dans l'espèce précédente. Les éperons sont courts, obtus, mais forts. Les doigts sont petits.

L'organe rotatoire est bien développé et les deux disques trochaux qui le constituent sont séparés par un large sillon à bord presque rectiligne.

Le principal caractère différentiel de ce Rotifère est la longueur de son antenne dorsale qui peut atteindre jusqu'au tiers de la longueur totale du corps. Cette antenne, très mobile, paraît

être composée de deux articles très longs et télescopiques, dont le terminal est un peu élargi à son extrémité et porte une touffe de soies raides.

La trompe est courte, cylindrique et ne dépasse pas le niveau du sillon interlobaire quand l'animal porte l'organe rotatoire en extension.

Cette espèce, de petite taille, est très transparente; seul le canal digestif est légèrement coloré en jaune clair. Les plis longitudinaux de la cuticule sont très légèrement indiqués.

Cette espèce est pélagique et, en nageant, tient presque toujours sa longue antenne dorsale étendue en avant. Elle est très active et rampe rarement.

Longueur totale environ : 0,3 mm.

Habitat : Cette espèce est rare, je ne l'ai trouvée que dans l'étang de Crevin près Bossey, en mai 1888, en juillet, octobre et novembre 1889.

Rotifer trisecatus Weber.

Pl. 14, fig. 14 à 16.

BIBLIOGRAPHIE

WEBER, E.-F. *Notes sur quelques Rotateurs des environs de Genève.* Archiv. Biologie. T. VIII, 1888, p. 24, pl. 30, fig. 1-9.
HUDSON ET GOSSE. *The Rotifera.* London, 1889. Suppl. p. 8, pl. 32, fig. 9.
TERNETZ, C. *Rotatorien der Umgebung Basels.* Basel 1892, p. 8.
JANSON, O. *Versuch einer Uebersicht über die Rotatorien-Familie der Philodinæen.* Marburg, 1893, p. 48. Taf. II, fig. 18.
KERTÉSZ KALMAN. *Budapest és Környékének Rotatoria-Faunaja.* Budapest 1894, p. 23.
JENNINGS, B.-H. *The Rotatoria of the great Lakes.* Lansing, 1894, p. 6. Bull. of the Mich. Fish comm. nº 3.

Car. spéc. — Le corps est grisâtre, cylindrique, à cuticule rugueuse et fortement plissée longitudinalement. Au niveau du mastax, la cuticule se soulève en un renflement annulaire. L'organe rotatoire est petit. La trompe est longue, cylindrique.

L'antenne dorsale est courte. Le pied, nettement séparé du tronc, est court; il porte deux éperons environ 3 fois plus longs que le segment correspondant et articulés à leur extrémité. Les trois doigts sont longs, tri-articulés. Formule dentaire $^2/_2$.

Cette espèce est une des plus grandes et une des plus grosses du genre *Rotifer*. Elle se distingue des autres espèces par sa cuticule rugueuse, à plis longitudinaux fortement accusés, par le bourrelet annulaire que forme cette cuticule au niveau du mastax.

Le corps est grisâtre, à organes internes parfois brunâtres. L'organe rotatoire est faiblement développé, il ne dépasse pas en largeur le bourrelet annulaire de la cuticule au niveau du mastax. La trompe est longue, cylindrique et dépasse la lèvre supérieure, même lors de l'extension complète de l'organe rotatoire. Les yeux sont grands, sphériques, au nombre de deux. L'antenne dorsale est courte, mais large. Les mâchoires sont puissantes et chaque ramus porte deux fortes dents. Les rami sont allongés et légèrement arqués à leur extrémité inférieure.

Le pied est conique, large et comprend 5 segments. Il porte deux éperons, trois fois plus longs que le segment correspondant. Ces éperons sont étroits, légèrement arqués en dedans et montrent vers leur extrémité libre une division en articles. Les trois doigts sont longs, minces, tri-articulés et presque toujours étendus, que l'animal nage ou rampe.

Ce Rotifère nage peu; il est lent et lourd. Il habite les mares croupissantes ou les étangs riches en bois mort ou en détritus de toutes sortes.

Longueur moyenne : 1 mm. à 1,30 mm.

Habitat: J'ai trouvé quelques exemplaires seulement de ce grand Rotifère dans une mare derrière l'Hôpital cantonal de Genève, à la Cluse, en avril et mai 1887; à Crevin, à la même

époque. Cette rare espèce n'a été retrouvée depuis lors qu'aux environs de Bâle, de Budapest et en Amérique.

Rotifer elongatus Weber.

Pl. 14, fig. 17 à 20.

BIBLIOGRAPHIE

Weber, E.-F. *Notes sur quelques Rotateurs des environs de Genève.* Archiv. Biologie. T. VIII, 1888, p. 31, pl. 31, fig. 1-6.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1889. Suppl. p. 9, pl. 32, fig. 8.
Janson, O. *Versuch einer Uebersicht über die Rotatorien-Familie der Philodinæen.* Marburg 1893, p. 48. Taf. II, fig. 19.

Car. spéc. — Le corps blanc ou grisâtre est allongé et le tronc se continue graduellement par un long pied. La longueur des éperons atteint le double de la largeur du segment qui les porte. Ces éperons, renflés à la base, sont arqués et leur extrémité libre est mobile. Les trois doigts sont longs, cylindriques et rétractiles. L'organe rotatoire est faiblement développé; les disques trochaux sont séparés par un large sillon. La trompe est courte. Formule dentaire $^2/_2$.

Cette espèce ressemble à *Rotifer vulgaris*, mais elle est beaucoup plus allongée et atteint les dimensions de *R. actinurus.* Elle est en général blanchâtre ou grisâtre, parfois très transparente.

Quand ce Rotifère est étendu, son corps a la forme d'un cône très allongé, légèrement renflé dans la région répondant aux 7me et 8me segments. Le cou est peu marqué. L'organe rotatoire est faiblement développé et, dans son maximum d'extension, sa largeur ne dépasse pas celle du tronc.

La cuticule est mince, lisse, mais montre de fines stries longitudinales; les segments du corps sont au nombre de 17, dont 5 pour le pied.

La trompe est courte, épaisse et sa longueur ne dépasse pas celle des disques trochaux. Elle porte deux yeux sphériques.

L'antenne dorsale est mince, courte. Les mâchoires sont faibles, à formule dentaire $^2/_2$.

Le pied est d'une longueur demesurée et atteint au moins le tiers de la longueur du corps. Les éperons sont plus longs que le segment qui les porte ; ils sont larges à leur base, arqués et leur extrémité légèrement mobile se recourbe en avant. Les doigts très rétractiles sont difficiles à voir, malgré leur grande longueur. Ils sont cylindriques et s'écartent les uns des autres à l'état d'extension. Ils sont en général rétractés. Les glandes pédieuses sont bien visibles. Ce Rotifère nage rarement mais rampe avec vélocité.

Longueur moyenne : 1,5 mm.

Habitat : J'ai découvert cette grande espèce dans une mare d'eau croupissante à la Cluse, derrière l'Hôpital cantonal de Genève, en compagnie de *R. trisecatus* et de *R. actinurus,* en mai et en septembre 1887. Plus tard, j'ai revu quelques exemplaires dans une mare le long de la route de Corsier en juin 1888. Espèce rare.

Rotifer actinurus Ehrenberg.

Pl. 14, fig. 21 à 23.

SYNONYMIE

Vorticella macroura Müller, 1783, part.
Vorticella rotatoria Müller, 1786, part.
Rotifer macrourus Schrank, 1803, part.
Actinurus neptunius Ehrenberg. 1830.

BIBLIOGRAPHIE

Müller et Herrmann. Naturforscher, XIX, p. 57, Taf. II, fig. 23, 1783, part.
Müller. *Animalc. Infus.* p. 296, 1786, part.
Schrank. *Fauna boica.* III, 2, p. 111, 1803, part.
Ehrenberg. Abhandl. Akad. wissensch. Berlin, 1830, p. 48, 1831, p. 145. Tab. IV, fig. 23.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 496, Taf. 61, fig. 1.
Dujardin, F.-M. *Hist. nat. des Zoophytes. Infusoires.* 1841, p. 659.

WEISSE, J.-F. *Verzeichniss von 155 in St-Pétersburg beob. Infusorien-Arten*, etc. Bull. math. phys. Acad. St-Pétersb. III, 1845, p. 19.
PERTY, M. *Zur Kenntniss der k. Lebensformen.* Bern, 1852, p. 44.
PRITCHARD. *Infusoria*, 1861, p. 704, pl. 35, fig. 481-484.
TOTH, ALEX. *Rotatorien und Daphnien der Umgebung von Pest-Ofen.* Verhandl. d. k. k. zool. bot. Ges. zu Wien, XI, 1861, p. 183.
BARTSCH, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart, 1870, p. 50.
BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest, 1878, p. 28.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig, 1878.
ECKSTEIN, C. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 39, 1883, p. 359, pl. 24, fig. 17.
HUDSON ET GOSSE. *The Rotifera.* London 1886, p. 108, pl. X, fig. 6.
BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig, 1886. II. Theil.
BERGENDAL, D. *Zur Rotatorien-Fauna Grœnlands.* Lund 1892, p. 28.
TERNETZ, C. *Rotatorien der Umgebung Basels.* Basel 1892.
JANSON, O. *Versuch einer Uebersicht über die Rotatorien-Familie der Philodinæen.* Marburg 1893, p. 48, pl. II, fig. 16-17.
KERTÉSZ KALMAN. *Budapest és környékének Rotatoria-Faunaja.* Budapest 1894, p. 23.
SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow, 1896, p. 57.

Car. spéc. — Le corps blanchâtre, transparent, est cylindrique, allongé. La cuticule est lisse, mais résistante. La longueur du pied égale environ une fois et demi celle du tronc. Les éperons étroits, articulés, sont trois fois plus longs que le segment qui les porte. Les trois doigts sont très longs, cylindriques, minces, divergents. L'organe rotatoire est faiblement développé. La trompe est courte. Formule dentaire $^2/_2$. Dents convergentes.

Ce Rotifère a été décrit par EHRENBERG sous le nom générique d'*Actinurus ;* ce genre ne peut être conservé car il ne possède pas de caractères distinctifs qui permettent de le différencier nettement du genre *Rotifer.* Nous acceptons donc le nom que lui donne JANSON dans son mémoire sur les Philodinées. Cette espèce est particulièrement remarquable par l'extrême longueur et la ténuité excessive de son corps, par la structure de ses éperons et de ses doigts.

Le corps est cylindrique, étroit, grisâtre; la cuticule est légèrement ponctuée, résistante et plissée longitudinalement. Vu la grande longueur de l'animal, les organes internes sont très comprimés et espacés les uns des autres. Le mastax se trouve reporté très en arrière; il est réuni à l'ouverture buccale par un long entonnoir buccal. Chaque ramus porte deux dents convergeant inférieurement. Les segments sont longs. L'organe rotatoire est peu développé; la trompe est courte, conique et porte deux grands yeux ovalaires. L'antenne dorsale est courte, élargie et trilobée à son extrémité; elle se rejette fortement en arrière lorsque l'animal étend son organe rotatoire. Le cou est très peu marqué; le tronc et la tête ne sont guère distincts l'un de l'autre.

Le pied est particulièrement long et mince, il porte deux très longs éperons arqués et distinctement articulés. Les trois doigts sont cylindriques, de longueur égale, divergents et très flexibles.

Ce Rotifère ne développe son organe rotatoire que rarement et sa locomotion rapide et brusque se fait par reptation.

Cette espèce est vive, toujours en mouvement et se glisse continuellement entre les détritus au milieu desquels elle vit. Elle se contracte vivement au moindre danger.

Ce Rotifère affectionne les mares croupissantes au fond desquelles se trouvent des amas de végétaux et autres détritus en décomposition.

Longueur totale environ : 1,2 mm. à 1,6 mm.

Habitat : J'ai trouvé cette espèce dans une mare à la Cluse, derrière l'Hôpital cantonal de Genève en mai 1887; dans une autre mare, le long du chemin du Vieux-Florissant, en juin 1888, et à Etrembières, parmi les roseaux, le long de la digue de l'Arve, en février 1898. Cette espèce est plutôt rare dans notre région.

Genre CALLIDINA Ehrenberg.

Le genre *Callidina* comprend à lui seul les trois quarts des Bdelloïdés. Les espèces de ce genre ont une aire de distribution géographique très étendue. Elles habitent principalement les mousses, les hépatiques, mais peuvent aussi se rencontrer dans les mares et dans les étangs. Quelques-unes vivent fixées en ectoparasites sur le corps de petits Crustacés.

Les Callidines sont généralement de petite taille. Leur organisation est semblable à celle des *Philodinadæ*, mais elles sont dépourvues d'yeux.

La trompe et le pied sont le plus souvent courts. Le pied compte quatre segments ; il est terminé tantôt par des doigts au nombre de 3 ou de 4, tantôt par une plaque adhésive percée de pores, qui remplace les doigts.

L'appareil masticateur est plus faible que chez les autres *Philodinadæ* et à formule dentaire très variable. Les Callidines sont toutes ovipares.

Les téguments sont presque toujours visqueux et souvent recouverts d'impuretés. La plupart des espèces ont le corps coloré en rouge brun plus ou moins foncé et résistent à la dessiccation.

Quelques-unes ont la faculté de se recouvrir d'une masse gélatineuse qui prend l'apparence d'un tube, formé par le produit de sécrétion des glandes visqueuses et par l'agglutination de particules étrangères. Elles peuvent quitter volontairement cette enveloppe protectrice pour aller se fixer ailleurs.

L'organe rotatoire est faiblement développé. Les disques trochaux sont en général plus petits que chez les Philodines.

Ces Rotateurs nagent très peu et sont surtout rampants. Les Callidines, quoique moins agiles que les Philodines et les Rotifères, sont cependant difficiles à étudier à cause de leur cuticule souvent épaisse et peu transparente.

Callidina longirostris Janson.

Pl. 15, fig. 1 à 4.

SYNONYMIE

Callidina sordida Western, 1893.

BIBLIOGRAPHIE

JANSON, O. *Versuch einer Uebersicht über die Rotatorien-Familie der Philodinæen.* Marburg 1893, p. 57. Taf. III, fig. 33-34.

WESTERN, G. *Notes on Rotifers, with description of four new species, and of the male of Stephanoceros Eichhorni.* Journ. Quekett. Micr. Club. July 1893, sér. II, vol. V, nº 32, p. 159, pl. IX, fig. 1.

BRYCE, D. *Further Notes on Macrotrachelous Callidinæ.* Journ. Quekett Micr. Club. Vol. V, sér. II, nº 35, p. 449, 1894.

BILFINGER, L. *Zur Rotatorienfauna Württembergs.* Jahresh. Vereins f. vaterl. Naturkunde in Württ. Zweiter Beitrag, p. 40, 1894.

Car. spéc. — Le corps fusiforme, déprimé, fortement plissé longitudinalement, est alternativement élargi et rétréci. Il est opaque, coloré en gris brun ou en jaune brun; la tête et le pied sont incolores. Les téguments montrent de nombreux plis cuticulaires longitudinaux fortement marqués. Ils sont visqueux et couverts de matières étrangères agglutinées. L'organe rotatoire est petit. La trompe très longue est cylindrique. L'antenne dorsale est courte. Le cou porte deux proéminences ou tubercules sur la face dorsale, au niveau de l'antenne. Les éperons sont tri-articulés, étroits, pointus; leur longueur équivaut au double de la largeur du segment qui les porte. Les trois doigts sont cylindriques, divergents. Formule dentaire $^2/_2$.

Cette grande Callidine ressemble à *Rotifer tardus* et à *Philodina macrostyla* par le port, les téguments visqueux et la structure des éperons. Elle diffère de ces deux espèces par sa trompe très allongée, par son organe rotatoire faiblement développé, par ses tubercules cervicaux et par l'absence d'yeux. Les tégu-

ments de *Callidina longirostris* sont toujours très visqueux, coriaces, fortement ponctués et sur le tronc, sont chargés de nombreuses particules agglutinées. La tête et le pied sont, par contre, lisses et propres. Les plis longitudinaux de la cuticule sont bien accusés; il n'existe pas de plis transversaux proprement dits, mais le tronc montre quelques constrictions annulaires plus ou moins profondes. L'organe rotatoire est faiblement développé comme chez toutes les Callidines et ne dépasse pas en largeur les deux tiers de la plus grande largeur du corps. Il est rarement étendu et quand il est rétracté, il prend l'aspect d'une rosette régulière.

Un des principaux caractères distinctifs de cette espèce est la trompe; elle est très longue, mince, cylindrique et terminée par de fortes lamelles rostrales. L'animal la porte presque toujours étendue et elle dépasse d'un tiers la longueur de l'organe rotatoire en complète extension. L'antenne dorsale est épaisse, courte et située très en avant, à la base de la trompe. Le cou est court et le segment suivant est élargi de manière à former un anneau cuticulaire bien marqué.

Le sillon qui sépare les disques trochaux est large, assez profondément échancré. Le ganglion cérébroïde est volumineux, piriforme. Les mâchoires sont fortes et chaque ramus porte deux dents. Le pied est court, épais; les éperons sont longs, arqués, tri-articulés et pointus à leur extrémité. Les trois doigts sont forts, larges et articulés; ils sont généralement divergents. Cette Callidine a des mouvements lents. Elle rampe habituellement en contractant fortement son corps, comme *Rotifer tardus*. Elle habite principalement les mousses humides des fossés et des bords d'étangs.

Longueur moyenne : 0,43 mm. à 0,635 mm.

Habitat : J'ai trouvé cette Callidine dans des mousses d'un fossé au bord de la route de Corsier, près Genève, en février et mars 1889. Espèce rare dans notre contrée.

Callidina vorax Janson.

Pl. 15, fig. 5 à 7.

BIBLIOGRAPHIE

Janson, O. *Versuch einer Uebersicht über die Rotatorien-Familie der Philodinæen.* Marburg 1893, p. 60, pl. III, fig. 40-42.
Bryce, D. *Further Notes on Macrotrachelous Callidinæ.* Journ. Quekett Micr. Club. Vol. V, sér. II, nº 35, p. 446. 1894.

Car. spéc. — Le corps a d'habitude une coloration rougeâtre. Le champ des disques trochaux est élargi, à surface plane. Les lamelles rostrales sont projetées latéralement. Le pied court porte de courts éperons dont la longueur équivaut au tiers de la largeur du segment correspondant. Ils sont perforés à leur extrémité libre et sont très distants l'un de l'autre. Les doigts au nombre de 4 sont courts, inégaux, la paire interne étant plus petite que la paire externe. Il existe 4 glandes pédieuses. Formule dentaire $^2/_2$.

Cette Callidine a l'apparence d'une Philodine ; elle est grande et caractérisée surtout par la structure de son organe rotatoire et de son pied.

Quand l'animal nage ou mange, il est un peu rétracté et son organe rotatoire, largement étalé, dépasse en largeur celle du corps. Le cou est peu marqué. La trompe est courte, obtuse. Le sillon intertrochal ou lèvre supérieure est rectiligne, mais montre une légère échancrure médiane.

L'antenne dorsale est courte, elle est située très en avant au sommet d'un ganglion cérébroïde de forme triangulaire. Le pied est court, épais, nettement séparé du tronc quand l'animal mange ou nage. Il porte deux éperons très courts, coniques, renflés à leur base, très distincts l'un de l'autre et réunis dorsalement par un repli cuticulaire qui les recouvre à moitié. Ils

sont perforés et légèrement mobiles. Les 4 doigts, courts, épais, sont distribués en deux paires dont l'interne est plus petite que l'externe. Les glandes pédieuses au nombre de 4, se prolongent en 6 canalicules aboutissant aux pores percés à l'extrémité libre des éperons et des doigts.

Cette espèce est très vorace et a le canal digestif toujours bourré de nourriture. Elle porte presque toujours son organe rotatoire en état d'extension. Elle habite presque exclusivement les mousses.

Longueur moyenne : 0,40 mm.

Habitat : J'ai rencontré cette espèce dans des mousses au Bois de la Bâtie, en janvier et en mars 1888 ; au Bouveret en juillet 1890. Peu abondante.

Callidina Brycei Weber sp. n.

Pl. 15, fig. 8 à 12.

Car. spéc. — Le corps est robuste, allongé, de coloration grisâtre ou brunâtre. La peau est rugueuse, sillonnée de forts plis longitudinaux sur les faces dorsale et latérales du corps ; par contre, on compte 8 plis transversaux sur la face ventrale. Le bord antérieur du premier segment troncal et le bord postérieur du troisième segment troncal sont armés chacun, dorsalement et latéralement, d'une rangée de courtes épines. L'organe rotatoire est modérément large, à sillon intertrochal étroit. La trompe cylindrique est longue. L'antenne dorsale est longue et formée de deux articles. Le pied est court, épais. Les éperons courts, coniques sont peu distants l'un de l'autre. Formule dentaire $^2/_2$.

Je me fais un plaisir de dédier cette espèce à M. Bryce, dont les conseils m'ont été si précieux pour l'étude des Bdelloïdés.

Cette Callidine possède un organe rotatoire modérément

large dont les pédécils sont nettement séparés. Le premier et le troisième segment troncal portent chacun une rangée d'épines. Les deux plis cuticulaires longitudinaux médians de la face dorsale se rapprochent l'un de l'autre dans la région du premier segment troncal. Lorsque ce Rotateur mange, le cou se rétracte dans le tronc.

Cette espèce est de taille plutôt grande. Son corps est robuste, sa locomotion lente. Elle n'épanouit que rarement son organe rotatoire et, à la moindre alerte, se contracte en une boule épineuse. Elle vit dans les mousses humides des fossés et sur les détritus terreux des mares.

Longueur moyenne : 0,35 mm. à 0,4 mm.

Habitat : Je n'ai rencontré que 6 exemplaires de cette espèce dans de la mousse et des détritus de bois mort dans une mare sur le bord de la route de Corsier, près Genève, en janvier et en avril 1888. Rare.

Cette espèce paraît être intermédiaire entre *Callidina alpium* Ehrenberg [1] et *Callidina aculeata* Milne [2].

Callidina Brycei diffère de *C. aculeata* par la longueur de l'antenne dorsale et par la série de plis cuticulaires bien marqués, au nombre de 8, qui traversent la face ventrale à des intervalles réguliers. Elle se distingue facilement de *C. alpium*, par le nombre des séries d'épines, mais lui ressemble beaucoup comme forme générale ; elle possède comme cette dernière espèce des plis cuticulaires transversaux, à la face ventrale et a le même habitus caractéristique quand elle mange, c'est-à-dire

[1] Ehrenberg. *Ueber neue Anschauungen des kleinsten nordlichen Polarlebens.* Monatsber. Berl. Akad. Wiss. p. 529, 1853. — Voir aussi Bryce, D. *Further Notes on Macrotrachelous Callidinæ.* Journ. Quekett Micr. Club. sér. II, vol. V, n° 35, p. 442, 1894.

[2] Milne, W. *Defectiveness of Eye-spot as a means of generic distinction in the Philodinæa.* Proc. Phil. Soc. Glascow. Vol. XVII, 1885-86. — Voir aussi Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1889. Suppl. p. 11, pl. 32, fig. 11. — Janson, O. *Versuch einer Uebersicht über die Rotatorien-Familie der Philodinæen.* Marburg 1893, p. 68.

qu'elle rétracte complètement son corps et que son cou s'enfonce dans la partie antérieure du tronc. L'antenne dorsale, dans ce cas, fait seule saillie entre les épines centrales de la rangée d'épines du premier segment troncal. En arrière, le premier segment du pied est en partie visible et les éperons sont eux-mêmes à moitié cachés.

Callidina cornigera Bryce.

Pl. 15, fig. 17.

BIBLIOGRAPHIE

BRYCE, D. *On two new species of Macrotrachelous Callidinæ.* Journ. Quekett Micr. Club. Sér. 2, vol. V, n° 32, p. 201, pl. XI, fig. 3, 1893.

BRYCE, D. *Contributions to the non-marine Fauna of Spitsbergen Part. II. Report on the Rotifera.* Proc. of the zool. Soc. London. 1897, June 15, p. 797.

Car. spéc. — Le corps est épais et court, grisâtre ou légèrement brunâtre. Les disques trochaux s'étirent en deux appendices en forme de cornes charnues, dont la base est garnie à la face interne de cils fins et longs se confondant avec la couronne postorale. La trompe est courte mais obtuse, large et constitue un mamelon peu rétractile, légèrement bilobé, à lamelles rostrales larges. L'antenne dorsale est courte ; son article terminal se renfle en un bourrelet annulaire portant un cercle de soies. Les éperons sont courts, obtus, à bases rapprochées. Formule dentaire $^2/_2$.

Cette espèce, trouvée en Angleterre par M. BRYCE qui l'a décrite, est encore peu connue et pourrait bien appartenir à un genre nouveau, étant donné la structure de son organe rotatoire. Je n'en ai malheureusement rencontré que deux exemplaires en fort mauvais état et je n'ai pu en compléter l'étude.

Cette Callidine a le corps légèrement ramassé, strié longitudinalement et porte les deux cornes trochifères presque cons-

tamment étendues. Elle se meut très lentement et habite les mousses.

Longueur totale : 0,3 mm.

Habitat : J'ai recueilli cette espèce dans de la mousse ayant poussé sur un noyer, au Petit-Salève, près de Mornex, en janvier 1890. Rare.

Callidina symbiotica Zelinka.

Pl. 15, fig. 13 à 16.

BIBLIOGRAPHIE

ZELINKA, C. *Studien über Räderthiere. I. Ueber die Symbiose und Anatomie von Rotatorien aus dem Genus Callidina.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 44, 1886, p. 396, pl. 26-29.

ECKSTEIN, C. *Zur geog. Verbreitung der C. symbiotica* Zel. Zool. Anz. XI, 1888, p. 61.

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1889. Suppl. p. 9; pl. 32, fig. 12.

ZELINKA, C. *Studien über Räderthiere. III. Zur Entwicklung der Räderthiere,* etc. Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 53, 1891.

JANSON, O. *Versuch einer Uebersicht über die Rotatorien-Familie der Philodinæen.* Marburg 1893, p. 70. Taf. IV, fig. 65-66.

BRYCE, D. *On two new species of Macrotrachelous Callidinæ.* Journ. Quekett. Micr. Club. Sér. 2, 1893, nº 32, vol. V, p. 197.

Car. spéc. — Le corps, à cuticule gondolée, striée longitudinalement, montre une segmentation transversale très nette. Il a une coloration rouge-jaunâtre qui est plus accentuée sur le parcours des organes digestifs. L'organe rotatoire est large. La lèvre supérieure est bilobée. La trompe est courte, élargie. L'antenne dorsale est de moyenne longueur. Le pied est court et son premier segment porte une protubérance. Les éperons sont très courts, un peu arqués, à bases rapprochées. Le pied se termine par un disque adhésif se décomposant en deux lobes comprenant chacun 5 petites proéminences perforées. Formule dentaire $^2/_3$.

Quoique cette espèce soit très répandue, je n'ai pas eu l'occasion de la trouver en abondance dans notre région. Je n'ai pu

m'en procurer que quelques exemplaires vivants sur des hépatiques du genre *Lejeunia*.

Longueur totale environ : 0,35 mm.

Habitat : Dans des hépatiques recueillies au pied du Salève et au Bois de la Bâtie, en janvier et en mars 1888. Peu abondante.

Famille ADINETADÆ

Cette famille ne comprend qu'un genre et diffère essentiellement de celle des *Philodinadæ* par la constitution de son organe rotatoire fortement réduit, qui répond au deuxième type décrit dans les généralités de l'ordre.

Cet organe rotatoire n'est composé que d'une aire ciliée, s'étendant sur la face ventrale de la région céphalique et devenant ainsi parallèle à l'axe du corps. Les cils en sont courts et serrés. Cette aire est divisée longitudinalement par un sillon non cilié, qui conduit à l'ouverture buccale. Les deux champs de l'aire ciliée peuvent se rapprocher l'un de l'autre, se replier et former ainsi un large canal qui prolonge l'entonnoir buccal. La trompe est très réduite et n'est plus représentée que par un petit mamelon qui fait saillie sur la face dorsale de la tête, dont les lamelles rostrales sont plus ou moins développées. Ce mamelon est tantôt cilié, tantôt dépourvu de cils. Les yeux manquent dans la plupart des espèces, ils ne sont présents que chez *A. oculata* Milne. L'antenne dorsale est courte et large. Le pied court se termine par trois doigts courts et mous. Ces animaux sont très mauvais nageurs et ne se déplacent guère qu'en rampant. Ils vivent dans l'eau douce et dans les mousses.

Genre ADINETA Hudson.

Les caractères génériques sont identiques à ceux de la famille, cette dernière n'étant jusqu'à présent représentée que par le

seul genre *Adineta* qui a donné son nom à cette famille. Ce genre ne compte du reste que cinq espèces.

Adineta vaga Davis, var. *major* Bryce.

Pl. 15, fig. 18 et 19.

SYNONYMIE

Callidina vaga Davis, 1873.

BIBLIOGRAPHIE

Davis, H. *A new Callidina (vaga) ; with the results of experiments on the desiccation of Rotifers.* Monthl. Micr. Journ. Vol. IX, p. 201, pl. XIV, 1873.

Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London, 1886, p. 112, pl. X, fig. 10.

Blochmann, F. *Die mikrosk. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig, 1886. II. Theil, p. 89.

Plate, L. *Rotatorienfauna des bottnischen Meerbusens.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 49, 1889, p. 27. Taf. I, fig. 13-14.

Janson, O. *Versuch einer Uebersicht über die Rotatorien-Familie der Philodinæen.* Marburg 1893, p. 76.

Bryce, D. *On the Adinetadæ, with Description of a new species.* Journ. Quekett Micr. Club. Sér. 2, vol. V, n° 32, July 1893, p. 146, pl. XI.

Bryce, D. *Contributions to the non-marine Fauna of Spitsbergen.* Part. II. Report on the Rotifera. Proc. Zool. Soc. London, 1897, p. 797.

Car. spéc. — Le corps est transparent, incolore, à cuticule plissée longitudinalement. La trompe est munie de fortes lamelles rostrales ciliées, les styles. L'antenne dorsale est courte. Les yeux manquent. Le pied court porte deux éperons courts, pointus. Formule dentaire $^2/_2$.

L'espèce que nous décrivons se rapporte à la variété *major* de Bryce.

Elle se distingue de la variété *minor* plus commune par les caractères suivants : Le corps est de plus grande taille, plus robuste. La segmentation du tronc est mieux accusée et les segments postérieurs plus étroits sont séparés des segments moyens plus larges par une constriction très bien marquée. La

tête élargie est presque plus large que longue. Les lamelles rostrales ou styles sont plus élancées et plus développées. Les éperons sont plus allongés.

Cette Adinète habite les mousses humides des mares et des étangs. Elle est peu nageuse, mais se déplace en glissant avec facilité le long des objets. Elle est très vive et toujours en mouvement, projetant continuellement son corps en avant et en arrière.

Longueur totale environ : 0,5 mm. à 0,6 mm.

Habitat : J'ai trouvé cette variété dans la mousse de l'étang du Jardin botanique de Genève, en février 1887 et plus tard dans une mare à Salvan (Valais), en août 1890. Rare.

ADDENDA

Le mémoire de STENROOS[1] m'étant parvenu trop tard pour que je puisse l'utiliser lors de la rédaction de mon travail, je tiens cependant à relever les deux espèces suivantes décrites par cet auteur et que je considère comme de simples synonymes :

Pseudœcistes rotifer Stenroos[2] = *Oecistes velatus* Gosse (voir p. 296).

Conochilus limneticus Stenroos[3] = *Conochilus unicornis* Rousselet (voir p. 303).

[1] STENROOS, K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Acta Soc. p. Fauna et Flora fennica. Helsingfors. XVII, nº 1, 1898.

[2] STENROOS, K.-E. *Loc. cit.*, p. 107, pl. 1, fig. 11 à 17.

[3] STENROOS, K.-E. *Loc. cit.*, p. 109, pl. 1, fig. 18 et 19.

FAUNE ROTATORIENNE

AVIS

Un retard imprévu nous empêche de donner les planches qui doivent accompagner le Mémoire de M. le Dr Weber. Elles seront envoyées dans quelques jours.

Nos abonnés recevront en même temps que ce fascicule le *Bulletin de la Société Zoologique Suisse* qui leur est remis gratuitement et contient le compte rendu de l'Assemblée générale de Berne.

A partir du prochain volume, dont le premier fascicule est imprimé et sera distribué très prochainement, la Revue Suisse de Zoologie sera l'Organe officiel de la Société Zoologique Suisse, dont elle publiera chaque année le compte rendu des séances.

MM. les Professeurs E. Béraneck (Neuchâtel), H. Blanc (Lausanne), A. Lang (Zurich), Th. Studer (Berne), E. Yung (Genève), et F. Zschokke (Bâle), ont bien voulu assurer leur collaboration à la Revue.

Genève, 27 décembre 1898.

La Rédaction.

teurs ; c'est le plus important et aussi le plus typique. Tous les Rotateurs compris dans cet ordre sont essentiellement nageurs ; leurs couronnes ciliaires sont très développées. Ils ne rampent que rarement. Beaucoup d'entre eux ont l'habitude d'exécuter

[1] Delage Yves et Hérouard Ed. *Traité de Zoologie concrète.* T. V. *Les Vermidiens.* Paris 1897.

[2] Plate L. *Die Thier-u. Pflanzenwelt des Süsswassers* von Zacharias herausgegeben. S. 320-321. Bd. I. Leipzig. 1891.

FAUNE ROTATORIENNE

DU

BASSIN DU LÉMAN

PAR

E.-F. WEBER
Assistant au Musée d'histoire naturelle de Genève.

DEUXIÈME PARTIE

PLOÏMA ET SCIRTOPODA

Avec les Planches 16 à 25.

Ordre : PLOÏMA

Nageurs. Ploïmides. Ploïmida de DELAGE [1].

Monogononta de PLATE [2].

L'ordre des *Ploïma* comprend la majeure partie des Rotateurs ; c'est le plus important et aussi le plus typique. Tous les Rotateurs compris dans cet ordre sont essentiellement nageurs ; leurs couronnes ciliaires sont très développées. Ils ne rampent que rarement. Beaucoup d'entre eux ont l'habitude d'exécuter

[1] DELAGE YVES ET HÉROUARD ED. *Traité de Zoologie concrète.* T. V. *Les Vermidiens.* Paris 1897.
[2] PLATE L. *Die Thier-u. Pflanzenwelt des Süsswassers* von ZACHARIAS herausgegeben. S. 320-321. Bd. I. Leipzig. 1891.

un mouvement rapide de rotation en prenant comme point d'appui leur pied, lequel est fixé passagèrement par la sécrétion agglutinante des glandes pédieuses.

La majorité des Ploïmides sont libres. Seules quelques espèces vivent en parasites; tels sont par exemple : *Cypridicola parasitica* Daday, vivant sur *Cypris incongruens; Drilophaga bucephalus* Vejdovsky, vivant sur *Lumbriculus variegatus; Albertia vermiculus* Dujardin, habitant la cavité générale et l'intestin de *Naïs*, de *Lumbricus*, et de *Limax; Balatro clavus* Claparède, trouvée sur divers Oligochètes limicoles; *Proales Wernecki* Ehrenberg, parasite des Vauchéries et *Proales parasita* Ehrenberg = *Hertwigia volvocicola* Plate, vivant dans les colonies de *Volvox globator*.

Les Ploïmides sont des Rotateurs essentiellement d'eau douce. Ils habitent surtout les mares riches en plantes aquatiques; plusieurs espèces, cependant, se rencontrent exclusivement dans les lacs et font partie de la faune pélagique. Un petit nombre d'espèces sont marines. On trouve des Ploïmides à de grandes altitudes et l'aire de leur dispersion géographique est des plus étendue.

Les Ploïmides sont dimorphes. Les mâles sont en général très différents des femelles, mais la réduction des organes n'est cependant pas poussée aussi loin, chez eux, que chez les mâles connus des *Rhizota*. En effet, on a trouvé quelques mâles qui ressemblent en tous points, sauf par leurs dimensions, aux femelles. Ils sont munis d'un système digestif complet et bien développé. Tel est le cas, par exemple, pour les mâles de *Rhinops vitrea* Hudson et *Proales Wernecki* Ehrenberg, décrits avec soin par ROUSSELET[1].

[1] ROUSSELET CH. *On the male of Rhinops vitrea*. Journ. of the roy. micros. Soc. London. 1897 pl. I.

ROUSSELET CH. *On the male of Proales Wernecki*. Journ. Quekett micr. Club. ser. 2. Vol. 6. n° 41. Nov. 1897. Pl. XIX.

A part ces deux exceptions, les mâles des autres Ploïmides ont une organisation plus rudimentaire et sont dépourvus d'organes digestifs ainsi que c'est la règle chez les *Rhizota*. Mais, malgré cette organisation plus rudimentaire, les mâles des Ploïmides ressemblent davantage aux femelles comme morphologie générale que ce n'est le cas chez les *Rhizota*. Les mâles de quelques Ploïmides, les *Salpinadæ* par exemple possèdent même une lorica identique à celle de la femelle.

Pour la plupart, les Ploïmides sont de petite taille ; quelques-uns cependant atteignent 1^{mm} à $1\,{}^1/_2{}^{mm}$.

Ils sont en général de forme ovoïde ou conique, quelques-uns sont vermiformes, d'autres sont aplatis.

La partie antérieure du corps, ou tête, généralement élargie et tronquée, porte l'organe rotatoire. Cet organe rotatoire varie en structure dans les différents genres de l'ordre. Il n'a jamais la forme rhizotique, mais peut revêtir la forme bdelloïdique dans le genre *Pterodina*.

L'organe rotatoire comprend généralement deux couronnes ciliaires parallèles, dont l'une, la postorale, est toujours bien développée, tandis que l'autre, la préorale, peut être passablement réduite. Dans certains cas, l'organe rotatoire est remplacé par une aire ciliaire plus ou moins étendue, occupant la face ventrale de la région antérieure du corps, comme chez *Diglena forcipata* par exemple.

Les couronnes ciliaires ne représentent pas toujours des cercles continus; elles peuvent se décomposer en segments plus ou moins nombreux. On remarque souvent, entre les deux couronnes ciliaires, des proéminences styligères portant de grandes soies tactiles.

La bouche est généralement ventrale. Sa position par rapport à la région céphalique est assez variable; il est rare qu'elle devienne centrale. Elle est toujours entourée par la couronne postorale.

Les familles des *Synchætadæ* et des *Notommatadæ* sont caractérisées par la présence d'appendices lobés, membraneux, appelés auricules. Ces auricules sont ciliées, rétractiles et sont disposées de chaque côté de l'organe rotatoire. Elles sont indépendantes de l'appareil ciliaire, toutefois elles contribuent à la natation.

La partie médiane du corps,ou tronc, n'est généralement pas séparée de la tête par une région cervicale distincte. Elle est souvent protégée par une cuirasse ou lorica de nature chitineuse, qui est un dérivé cuticulaire de l'épiderme.

Cette cuirasse est ouverte à ses deux extrémités. Par son orifice antérieur sort la tête ; par son orifice postérieur le pied. La lorica peut être complète ou incomplète ; elle est tantôt d'une seule pièce, tantôt composée de deux valves et même formée de plusieurs plaques chitineuses soudées les unes aux autres. La lorica, généralement transparente, est plus ou moins rigide; elle est lisse ou rugeuse, parfois aréolaire.

La présence ou l'absence d'une cuirasse cuticulaire constitue un caractère morphologique assez important pour que HUDSON se soit cru autorisé à classer les Ploïmides en deux sous-ordres, les *Illoricata* et les *Loricata*.

Cette classification nous paraît reposer sur une base un peu superficielle, car on trouve de nombreux passages entre les formes à lorica typique et les formes à tégument mou de certains *Illoricata*. Quelques espèces classées dans les *Illoricata* montrent un commencement de cuticule chitineuse et ne devraient pas rester dans ce sous-ordre. Ce sont des espèces de transition entre les *Illoricata* et les *Loricata* bien qu'elles possèdent tous les autres caractères morphologiques des familles dans lesquelles elles ont été rangées. Nous conserverons néanmoins la classification de HUDSON, n'ayant pas le matériel voulu sous la main pour édifier de toutes pièces une classification nouvelle.

Le tronc est terminé en général par un pied dont la forme

varie énormément dans la série des *Ploïma*. Ce pied ne ressemble jamais à celui des *Bdelloïda* ou des *Rhizota*.

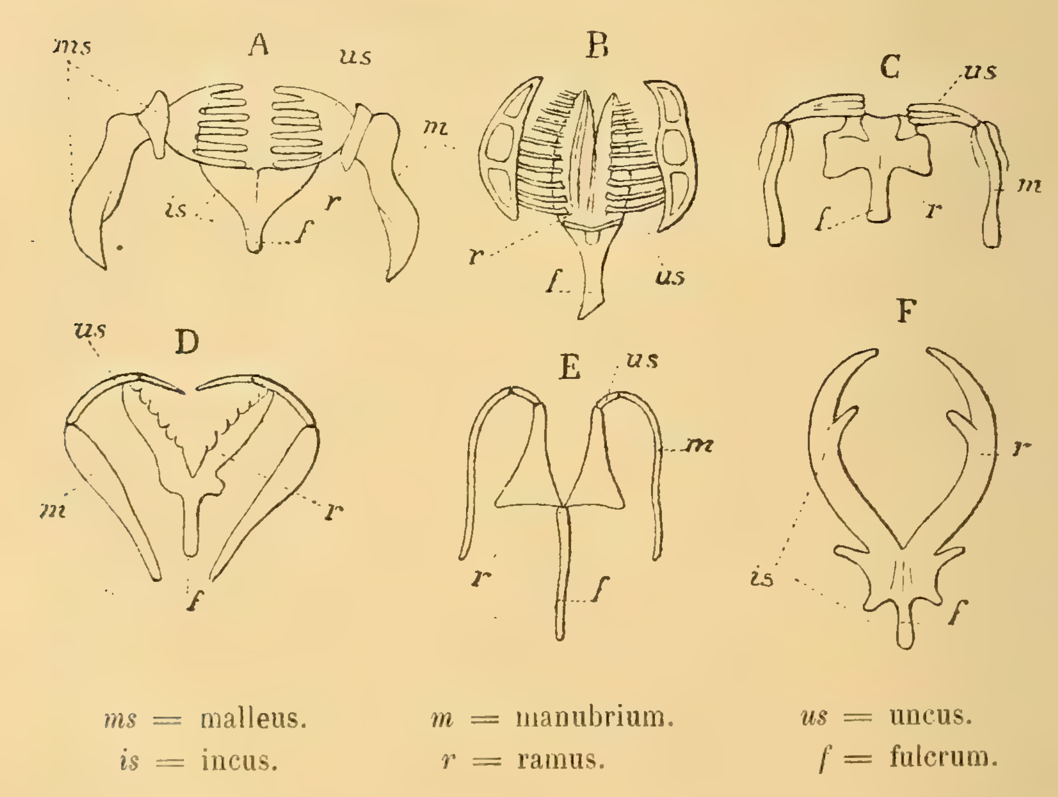
Le pied ploïmique est généralement rétractile, annelé transversalement et peut être muni d'éperons. Dans la règle, il est bifide car il se termine presque toujours par deux doigts dont la forme et les dimensions sont très variables. Parfois, le pied est styloïde, peu ou pas rétractile et non annelé. Dans le genre *Pterodina* les doigts sont remplacées par une cupule ciliée. Les doigts sont accompagnés, chez quelques genres, par des appendices spéciaux, les styles. Le pied fait défaut dans quelques genres. Les glandes pédieuses, au nombre d'une paire, sont en général bien développées chez les Ploïmides.

Malgré les variations très marquées que présentent les Ploïmides, ces Rotateurs ont un plan commun d'organisation qui permet de les ramener à un type morphologique répondant dans ses grands traits à celui que nous avons déjà décrit en caractérisant la classe des Rotateurs dans son ensemble.

Une particularité intéressante à noter est l'absence d'intestin terminal et d'anus dans la famille des *Asplanchnadæ*. Chez ces derniers, les résidus alimentaires sont rejetés par la bouche. Il existe cependant dans cette famille un cloaque uro-génital qui paraît reporté sur la face ventrale du corps, disposition que l'on ne rencontre chez aucune autre famille de l'ordre des *Ploïma*. Cette situation si particulière du cloaque uro-génital est probablement en rapport avec le fait que les *Asplanchnadæ* sont en partie vivipares. Les autres Ploïmides dont le cloaque ano-uro-génital est dorsal, ce qui est la règle, sont ovipares. Rappelons à ce propos que dans l'ordre des Ploïmides l'ovaire est toujours impair. Il est formé d'ordinaire d'une masse légèrement bilobée occupant la face ventrale et latérale de la cavité du corps. L'ovaire est toujours composé de deux parties étroitement unies l'une à l'autre : 1° d'un germigène composé de petites cellules qui deviennent les œufs, et 2° d'un vitellogène formé de grosses cellules riches en vitellus, servant à la nutrition des œufs.

Les mâchoires ou trophi sont de formes très variables dans la série des Ploïmides, mais n'ont jamais la conformation des mâchoires bdelloïdiques. Deux genres seulement, *Triarthra* et *Pterodina*, ont des trophi du type rhizotique, c'est-à-dire malléo-ramé.

Les mâchoires ploïmiques peuvent se rapporter aux types suivants : malléé, sub-malléé, malléo-ramé, forcipé, virgé et incudé. Ces types de mâchoires ont été très bien décrits et figurés par HUDSON et GOSSE. Nous donnons ci-joint la série des figures schématiques empruntées à ces auteurs et montrant, mieux qu'une description ne peut le faire, ces formes de mâchoires qui sont de la plus grande utilité pour la classification. Les Ploïmides ont, chez certaines espèces, la faculté de projeter leurs trophi hors de la bouche et de saisir ainsi leur proie.



A. TROPHI MALLÉÉS. (Type *Brachionus urceolaris.*) Malleus fort, manubrium et uncus à peu près de même longueur, uncus à 5 à 7 dents, fulcrum court.

B. TROPHI MALLÉO-RAMÉS. (Type *Melicerta ringens, Triarthra longiseta* et *Pterodina patina.*) Malleus uni au ramus par l'uncus qui est tridenté, à manubrium percé de trois fenêtres et soudé à l'uncus, ramus large avec de nombreuses stries parallèles aux dents, fulcrum grêle.

C. Trophi sub-malléés. (Type *Euchlanis deflexa.*) Malleus grêle, manubrium environ deux fois plus long que l'uncus qui a trois à cinq dents.

D. Trophi forcipés. (Type *Diglena forcipata.*) Malleus en forme de baguette, manubrium long, uncus pointu ou rudimentaire, rami très développés formant ensemble une pince, fulcrum long.

E. Trophi virgés. (Type *Notommata petromyzon.*) Toutes les pièces grêles, en forme de baguettes et fréquemment asymétriques, à ramus triangulaire, manubrium et fulcrum très longs, uncus uni ou bidenté.

F. Trophi incudés. Type *Asplanchna Ebbesbornii.*) Malleus rudimentaire ou nul, rami développés en une pince courbe, fulcrum fort.

Chez les Ploïmides, les organes des sens sont en général fortement développés. Chez tous, le système nerveux central comprend un ganglion cérébroïde volumineux envoyant des filets nerveux aux tentacules sensitifs et de fines ramifications aux différentes parties de l'organe rotatoire.

Quelques espèces semblent dépourvues d'yeux, du moins on n'a pas réussi à les observer jusqu'à présent; cela tient peut-être à l'absence d'une masse pigmentaire de coloration rougeâtre ou noirâtre et d'un cristallin. Chez les espèces possédant plus de deux yeux, on observe un œil principal pourvu d'un cristallin et des yeux accessoires réduits à de simples taches pigmentaires.

Les organes du tact comprennent toujours au moins trois tentacules sensitifs dont un dorsal et nucal plus fortement développé et deux latéraux placés plus ou moins en arrière du tronc et généralement réduits à deux papilles sétigères. Nous trouvons, en outre, chez beaucoup de Ploïmides, des touffes de soies tactiles portées par de petites protubérances et réparties sur l'organe rotatoire, entre les couronnes ciliaires.

Chez quelques espèces, des soies tactiles plus ou moins rigides sont distribuées sur le pied, à la naissance des doigts.

D'après ce que nous venons de voir, nous pouvons dire que les principaux caractères qui différencient les *Ploïma* des autres ordres de Rotateurs sont les suivants :

1° Les *Ploïma* se distinguent des *Rhizota* par le fait qu'ils ne

sont jamais fixés, à l'exception des quelques espèces parasites ; qu'ils ne sont jamais protégés par un tube ou une gaine gélatineuse ; qu'ils ne forment pas de colonies, mais mènent une vie libre et sont essentiellement pélagiques, nageurs ; que leurs couronnes ciliaires et leurs pieds n'appartiennent jamais au type rhizotique.

2° Ils se distinguent des *Bdelloida* par l'absence d'une segmentation régulière du corps, segmentation qui est typique dans l'ordre des *Bdelloida*. Quelques Ploïmides ont une segmentation apparente qui n'a rien de régulier et n'aboutit pas à la constitution de segments ou anneaux utilisables pour la classification. Chez bon nombre de Ploïmides le corps ne se laisse pas non plus diviser nettement en trois parties, tête, tronc et pied comme les *Bdelloida* et la tête ne se décompose pas en régions secondaires : trompe, pédécils, collier, etc., comme dans ce dernier ordre.

Le pied ploïmique n'appartient jamais au type bdelloïdique et n'est pas télescopique quoique parfois rétractile. De tous les Ploïmides, le genre *Pterodina* est le seul dont les couronnes ciliaires soient du type bdelloïdique.

Les mâchoires ne sont jamais du type ramé, type caractéristique des *Bdelloida*. L'ovaire des *Ploïma* est toujours impair, ce qui fait donner par PLATE à cet ordre le nom de *Monogononta*, tandis que les *Bdelloida* possèdent un ovaire pair et sont rangés par PLATE, comme nous l'avons vu dans la première partie, sous le nom de *Digononta*.

3° Ils diffèrent des *Scirtopoda* par leur mode de locomotion. Les *Scirtopoda*, comme leur nom l'indique, sont spécialement sauteurs et nageurs ; de plus, les appendices des *Scirtopoda* diffèrent essentiellement, par leur structure, des appendices chitineux que l'on rencontre chez quelques espèces de Ploïmides et qui, servant à ces derniers de balanciers, leur permettent également de faire des sauts plus ou moins grands.

La plupart des *Ploïma* sont en outre caractérisés par la présence d'une lorica ou cuirasse que nous ne retrouvons dans aucun autre ordre de la classe des Rotateurs. Les tentacules des Ploïmides sont toujours au moins au nombre de trois et les yeux principaux sont toujours munis d'un cristallin.

Les caractères les plus importants qui servent à la classification des Ploïmides sont, à part la forme du corps : la présence ou l'absence de la lorica, la structure de l'organe rotatoire, la présence ou l'absence du pied, sa structure, l'organisation des trophi, la présence ou l'absence d'un anus et la présence chez un certain nombre d'espèces d'appendices épidermiques.

Nous avons dû ajouter trois familles à celles mentionnées par HUDSON et GOSSE, un certain nombre d'espèces nouvelles ayant été trouvées depuis la publication de leur importante monographie. Ce sont les *Plœsomadæ*, les *Gastropodidæ* et les *Anapodidæ* dont nous reparlerons plus tard dans la description des espèces rencontrées dans le Bassin du Léman.

Sous-Ordre **ILLORICATA**

Aloricata de PERRIER[1].

Nus. Illoricidés. Illoricidæ de DELAGE[2].

Ploïma dépourvus de lorica, dont les téguments sont flexibles. Pied, quand il existe, toujours furqué, styliforme seulement dans la famille des *Microcodidæ*, généralement peu rétractile.

FAMILLE MICROCODIDÆ.

La famille des *Microcodidæ* comprend les deux genres *Microcodon* Ehrenberg et *Microcodides* Bergendal. Le corps a une

[1] PERRIER Ed. *Traité de Zoologie*. Paris 1897. Fasc. IV.
[2] DELAGE YVES et HEROUARD Ed. loc. cit.

forme ovoïde ou celle d'un cône tronqué. L'organe rotatoire est très peu rétractile. La couronne est obliquement transverse, presque circulaire, aplatie ou seulement légèrement bombée à sa partie médiane. Il existe deux légères proéminences trochales qui entourent latéralement l'ouverture buccale. L'appareil ciliaire est composé d'une couronne marginale à cils fins, le cingulum, et d'un arc ciliaire s'étendant de chaque côté de la bouche, le trochus. Celui-ci porte de grands cils. L'orifice buccal est central ou un peu reporté ventralement. Les mâchoires varient en structure dans les différentes espèces de cette famille mais peuvent être rapportées au type forcipé.

Le pied est tantôt allongé, styloïde et dans ce cas terminé en pointe, tantôt large, plutôt court, faiblement annelé et armé de deux éperons styliformes. Les *Microcodidæ* ne possèdent qu'un œil. Ils habitent les eaux douces.

Genre Microcodon Ehrenberg.

Le genre *Microcodon* a été établi par Ehrenberg et ne contient qu'une espèce : *Microcodon clavus*. Le corps est en forme de cône tronqué et montre une courbure dorsale très développée. Le sommet de ce cône se prolonge en un pied long, étroit, styliforme, terminé en pointe. L'organe rotatoire large, obliquement transverse, à inclinaison dorso-ventrale, n'est pas rétractile. Il n'est pas entièrement circulaire comme dans le genre *Microcodides*, mais légèrement bilobé. Sa région dorsale est élargie et sa région ventrale plus rétrécie, dessinant ainsi une couronne cordiforme. L'organe rotatoire n'est pas plan mais légèrement bombé de chaque côté de l'ouverture buccale qui est presque centrale.

Le cingulum forme une bordure marginale interrompue dorsalement et ventralement par deux très petits espaces libres de

cils, en forme d'encoches, et le trochus comprend de chaque côté de la bouche une bande ciliée portant de longs cils.

L'ouverture buccale est allongée et entourée de cils raides qui ne forment pas une troisième couronne ciliaire, comme je l'avais énoncé à tort dans une note précédente sur les Rotateurs des environs de Genève. Le pied est allongé et atteint à peu près la moitié de la longueur du corps ; il est très étroit, tri-articulé. Les mâchoires se rapprochent du type forcipé. Le ganglion cérébroïde est volumineux, de teinte pourpre et surmonté d'un œil unique dont la masse pigmentaire est de la même couleur que le ganglion.

Microcodon clavus Ehrenberg.

Pl. 16, fig. 1 à 4.

BIBLIOGRAPHIE.

EHRENBERG. Abhandl. d. Akad. Wissensch. Berlin. 1830, p. 45 et 1831, p. 124.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen* etc. Berlin 1838, p. 396, pl. 44, fig. 1.
PERTY, M. *Zur Kenntniss der kleinster Lebensformen*, Bern. 1852, p. 46.
PRITCHARD. *Infusoria*, 1861, p. 665, pl. 32, fig. 371-372.
GRENACHER, H. *Einige Beobacht. üb. Räderthiere*. Zeitsch. f. w. Zool. Bd. XIX. 1869, p. 487, pl. 37, fig. 2.
BLOCHMANN. *Die mikrosk. Pflanzen und Thierwelt des Süsswassers*, Braunschweig. 1886, p. 102, fig. 232. Taf. VII.
HUDSON ET GOSSE. *The Rotifera*. London 1886, p. 118. Vol. I, pl. XI, fig. 1.
WEBER, E.-F. *Notes sur quelques Rotateurs des environs de Genève*. Archiv. Biologie. Vol. VIII. 1888, p. 18, pl. 29, fig. 1-6.
BERGENDAL, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. Zur Rotatorienfauna Grönlands*. Lund. 1892, p. 33.

Car. spéc. — Corps conique, à courbure dorsale très développée. Pied styliforme, aussi long que le corps, à extrémité pointue, non bifurquée. Organe rotatoire élargi, semi-circulaire, presque cordiforme, légèrement bilobé. Bordure coronale interrompue dorsalement et ventralement par une très petite encoche. Trochus formé d'une bande ciliée s'étendant de chaque côté de l'ouverture buccale. Ganglion cérébroïde et masse pigmentaire de l'œil, de couleur pourpre. Mâchoires forcipées.

Ce gracieux petit Rotateur frappe de suite l'observateur par sa forme svelte, sa transparence, sa vélocité et particulièrement par la coloration pourpre du ganglion cérébroïde et de l'œil. On observe entre l'ovaire et l'estomac une tache vermillon formée par un amas de nature graisseuse ou un reste de jaune d'œuf.

Cette espèce, vue par les faces dorsale et ventrale, a une forme conique; vue par la face latérale, cette forme se modifie, la région dorsale étant fortement bombée. La base du cône est formée par l'organe rotatoire, le sommet par le pied. Ce dernier est dans la continuation de l'axe ventral du corps.

La cuticule est fine et transparente.

L'organe rotatoire de *Microcodon* n'est pas circulaire et plan comme dans le genre *Microcodides*. Il est plus ou moins distinctement bilobé et les deux lobes apparents sont séparés par de légères encoches dorsale et ventrale.

L'organe rotatoire n'est pas rétractile, mais les lobes peuvent se rabattre l'un contre l'autre sans cependant se toucher par leurs bords externes. La couronne ciliaire postorale, le cingulum, n'est pas absolument continue comme l'indiquent la plupart des auteurs; les cils du cingulum sont fins et serrés. De chaque côté de la bouche s'élèvent deux légères proéminences allongées, surmontées de longs cils; elles représentent le trochus. Les deux bandes ciliées du trochus ne sont pas soudées mais laissent entre elles une lacune dorsale et une lacune ventrale. Ces deux bandes bordent latéralement la bouche.

Cette dernière est allongée, entourée de nombreux cils courts et raides.

L'ouverture buccale est étroite, allongée, placée presque au centre du disque coronaire; elle est suivie d'un entonnoir buccal étroit. Le mastax est allongé, les trophi peuvent se ramener au type forcipé.

L'estomac et l'intestin sont peu distincts et toujours forte-

ment remplis de nourriture. Les deux glandes gastriques sont volumineuses. Le système excréteur possède une vessie ronde bien visible. Je n'ai pu découvrir que deux flammes vibratiles sur chaque canal latéral. L'ovaire occupe toute la face ventrale. Entre l'ovaire et l'estomac, on remarque une masse rouge vermillon ou écarlate, entourée d'un halo transparent, sur la constitution de laquelle on n'est pas encore fixé.

Le pied de *Microcodon* est particulièrement intéressant ; il est le prolongement de l'axe ventral du corps. Il est étroit et allongé, tri-articulé et terminé par une seule pointe. Le premier article est le plus large ; il forme le prolongement du corps et est très transparent. Le deuxième article est le plus long des trois ; il est opaque, strié transversalement, conique. Le troisième article est effilé, transparent, chitineux ; à son extrémité s'ouvrent les canalicules excréteurs des glandes pédieuses. Les deux derniers articles du pied sont légèrement mobiles. Je n'ai jamais pu observer les trois soies mobiles, érectiles, indiquées par GRENACHER, mais à la place que ces cils doivent occuper, j'ai constaté la présence d'une masse noire, réfringente. Les glandes pédieuses sont allongées et forment dans toute la longueur du pied deux traînées granuleuses. Lorsque le Rotateur se fixe, on voit comme un fil d'araignée qui le retient à l'objet de fixation. Ce fil s'étire quand l'animal se meut et ne se rompt qu'après un vigoureux effort du *Microcodon*.

Le système nerveux comprend un ganglion énorme de couleur pourpre qui est typique pour cette espèce. Il parait bilobé et non pas rond comme l'indiquent GRENACHER et GOSSE. Je n'ai jamais vu les bandes chitineuses qui devraient le recouvrir d'après ces auteurs. L'œil est unique, rond, également de couleur pourpre. Les trois tentacules sensitifs sont bien visibles. Le tentacule dorsal est situé un peu en arrière de l'échancrure dorsale de la couronne ciliaire, il porte une forte touffe de cils. Les tentacules latéraux sont placés au niveau de la vessie contractile et sont plutôt des papilles sétigères.

Le système musculaire est bien développé, particulièrement dans le pied.

Microcodon clavus est un Rotateur d'une grande vivacité; même lorsqu'il est fixé temporairement, il exécute un mouvement de balancement tout spécial.

Longueur totale, environ $0{,}2^{mm}$.

Habitat : J'ai trouvé ce Rotateur assez abondamment en juin et août 1887 dans une grande mare, au Petit-Saconnex et, à la même époque, au Jardin botanique de Genève, mais seulement quelques exemplaires. Je l'ai revu l'année suivante à Salvan (Valais) dans le courant du mois d'août.

C'est une espèce peu commune.

Je n'ai pas rencontré le mâle. HUDSON et GOSSE l'ont trouvé, mais n'en donnent qu'une description très sommaire. Ils le décrivent comme étant vermiforme, allongé, mince, très transparent et terminé par un pied conique unidigité. La région céphalique serait légèrement inclinée en avant, tronquée transversalement et entourée d'une couronne de cils locomoteurs. Le mâle aurait la même démarche que la femelle et serait aussi vif dans ses mouvements.

Genre MICROCODIDES Bergendal

Le genre *Microcodides* créé par BERGENDAL en 1892 est très voisin du genre *Microcodon* et lui ressemble par la forme générale du corps, par la conformation de l'organe rotatoire et par son anatomie interne. Il en diffère principalement par la forme du pied, par l'absence de coloration pourprée du ganglion cérébroïde et de l'œil et par sa cuticule plus dure.

La forme du corps, dans le genre *Microcodides*, est plutôt ovoïde, la face ventrale presque plane ; la face dorsale est bombée mais plus allongée cependant que chez *Microcodon*.

La cuticule est épaisse et forme dorsalement des replis plus

ou moins accentués suivant les espèces. Latéralement, nous trouvons au tiers postérieur du tronc un élargissement cuticulaire presque chitineux dessinant deux saillies qui protègent les tentacules latéraux. Chez *Microcodides chloena*, la cuticule forme également un repli membraneux dorsal au-dessus du tentacule dorsal, repli qui se prolonge en une languette jusqu'au bord de la couronne ciliaire postorale.

L'organe rotatoire est, de même que chez *Microcodon*, transversalement oblique, mais il est circulaire et la couronne postorale ou cingulum est continue. Le trochus forme un cercle ciliaire interrompu seulement du côté ventral et entoure la bouche latéralement et dorsalement. Il est porté par deux bourrelets et les cils qui le constituent sont forts, allongés. La bouche est placée ventralement. Elle représente également une fente allongée garnie de petits cils.

Le ganglion cérébroïde est volumineux, ovalaire. Le tentacule dorsal est porté par un mamelon ou proéminence nucale; les tentacules latéraux sont toujours bien visibles. L'œil est petit, muni d'un cristallin reposant sur une petite masse pigmentaire rouge.

Le pied est plus court que chez *Microcodon* et n'atteint guère plus du tiers de la longueur du corps. Il est tri-articulé, toujours terminé en pointe effilée, mais chez *Microcodides chloena* il porte une épine aiguë ou éperon placée, presque à angle droit, à la base du dernier article pédieux.

Les trophi peuvent être également ramenés au type forcipé.

Microcodides chloena Gosse

Pl. 16, fig. 5 à 6.

SYNONYMIE

Stephanops chloena. Gosse, 1886.
Rhinops orbiculodiscus Thorpe, 1891.
Microcodides dubius Bergendal, 1892.

BIBLIOGRAPHIE

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera*. London 1886. Vol II, p. 76. pl. 21, fig. 9.
THORPE V. GUNSON. *New and Foreign Rotifera,* Journ. of the roy. micr. Soc. London 1891. Part. 3, pl. VII, p. 304.
BERGENDAL D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. Zur Rotatorienfauna Grönlands.* Lund. 1892, p. 34, pl. 1, fig. 8, 10, 11.
BILFINGER L. *Zur Rotatorienfauna Württembergs*. Sep. Abd. Jahr. des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württ. 1894, p. 42. Taf. II, fig. 1 et 2.
JENNINGS H.-S. *A list of the Rotatoria of the Great Lakes*. Bull. of the Michigan Fish Commission. N° 3, 1894, p. 8.
HOOD JOHN. *On the Rotifera of the county Mayo.* Proc. of the roy. Irish Academy, p. 673, 3 sér. vol. III, n° 4. Dublin 1895.
ROUSSELET CH. *On Diploïs trigona n. sp. and other Rotifers.* Journ. of the Quekett micr. Club. vol. VI, 2 sér. n° 37, nov. 1895, p. 121.
STENROOS K. E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Helsingfors 1898, p. 113.

Car. spéc. — Corps allongé, à face dorsale bombée. Vu de face, le corps se décompose en deux régions, l'une antérieure cylindrique, dont le diamètre reste à peu près constant et qui s'étend jusqu'aux antennes latérales, l'autre postérieure conique, à diamètre plus petit, qui se prolonge dans le pied. Quatre plis cuticulaires obliques bien marqués en travers du tronc et trois plis cuticulaires séparant la tête du tronc. Deux appendices cuticulaires chitineux latéraux servant à protéger les antennes latérales qui font saillie au tiers postérieurdu tronc. Une expansion cuticulaire en forme de dent est visible un peu en avant de l'antenne dorsale. Le pied répond au tiers de la longueur du corps. Il est tri-articulé, terminé en pointe aiguë et l'article terminal porte une épine ou éperon formant avec l'axe du pied un angle à peu près droit. Couronne ciliaire circulaire plane. Cingulum continu. Trochus entourant presque complètement la bouche, sauf du côté ventral, et porté sur deux proéminences allongées bordant latéralement l'ouverture buccale. Celle-ci est étroite, reportée vers la face ventrale. Ganglion cérébroïde volumineux, de forme ovoïde. L'œil est petit, à coloration rouge vif. Les trophi peuvent être rapportés au type forcipé.

Cette espèce a été décrite, pour la première fois, par GOSSE sous le nom de *Stephanops chloena*. Cet auteur l'a considérée à tort comme une espèce cuirassée et en donne la diagnose spécifique suivante : « Lorica cylindric, forming a semicircular occipital shield, without any constriction ; toe single. » GOSSE a été induit en erreur au sujet de la lorica, car ce Ploïmide, en réalité, n'est pas cuirassé. Sa cuticule est souple, mais montre, il est vrai, des replis obliques, deux proéminences latérales pointues, d'apparence chitineuse et une expansion membraneuse dorsale qui font croire à la présence d'une cuirasse. L'interprétation que donne GOSSE de l'organe rotatoire est également incorrecte.

Cette espèce a été retrouvée en Australie et décrite par THORPE sous le nom de *Rhinops orbiculodiscus*. Bien que cet auteur ait donné de cette espèce une figure et une description meilleures que celles de son devancier, il n'a cependant pas reconnu exactement la conformation de la couronne ciliaire, ni la position des tentacules latéraux. En la plaçant dans le genre *Rhinops*, THORPE n'a pas bien interprété les caractères de ce Rotateur.

L'année suivante, BERGENDAL découvre *Microcodides* dans le lac de Jacokshavn et le décrit sous le nom de *Microcodides dubius.*

BERGENDAL en donne une bonne figure et décrit avec beaucoup d'exactitude l'organe rotatoire. En plaçant cette espèce dans la famille des *Microcodidae*, il lui a assigné sa vraie position dans la systématique.

ROUSSELET, en 1895, a mis la synonymie au point et, à l'occasion de la description de deux nouvelles espèces de *Microcodides*, *M. robustus* Glascott (= *M. abbreviatus* Stenross) et *Microcodides doliaris* ROUSSELET, corrige les erreurs de ses devanciers et lui donne le nom de *Microcodides orbiculodiscus*. J'ai donné à cette espèce le nom spécifique de *chloena*, adopté par GOSSE qui l'a décrite le premier.

Je m'empresse d'ajouter que c'est grâce aux renseignements bibliographiques qui m'ont été fournis très aimablement par M. ROUSSELET que j'ai pu reviser cette synonymie.

Je n'ai pas beaucoup de détails à ajouter à ce que nous connaissons déjà de l'organisation de *Microcodides chloena*, car je n'ai réussi à me procurer qu'un petit nombre d'exemplaires de ce Rotateur et ne puis qu'en donner un croquis général. Je dois dire cependant que j'ai observé, chez un exemplaire, des replis cuticulaires obliques beaucoup plus accentués que ceux décrits par les auteurs précités. Il en est de même des replis cuticulaires du cou que THORPE et BERGENDAL ne mentionnent pas. Le pied n'est pas rigide comme l'indique BERGENDAL, mais peut se plier légèrement (fig. 6). Dans mes échantillons, la face ventrale n'est pas bombée comme l'indique THORPE dans ses dessins, mais plutôt légèrement concave.

Longueur totale, environ $0{,}17^{mm}$.

Habitat : Je n'ai rencontré que trois exemplaires de cette espèce, à St-Georges près Genève, dans une mare herbeuse en juillet 1888 et à Salvan (Valais) en septembre 1889, dans l'eau stagnante d'une marmite glaciaire. C'est une espèce rare dans notre région.

Le mâle n'a pas encore été rencontré, à moins que la petite espèce trouvée par BERGENDAL et qu'il prend pour un jeune stade de *Microcodides dubius* ne soit un mâle muni d'un système digestif. Le fait est probable puisqu'on a trouvé dans un genre voisin des mâles possédant un tube digestif complet.

Famille ASPLANCHNADÆ

La famille des *Asplanchnadæ* est particulièrement intéressante par suite de la réduction de ses organes digestifs. Elle fait, sous ce rapport, contraste avec toute la série rotatorienne. Les autres caractères distinctifs consistent dans la conformation

de l'organe rotatoire, dans la forme des mâchoires, dans la présence ou l'absence du pied, dans la structure de l'ovaire et de l'organe excréteur.

Les *Asplanchnadœ* comprennent trois genres, *Asplanchna*, *Asplanchnopus* et *Ascomorpha*.

Dans cette famille, le corps est sacciforme, tronqué en avant et plus ou moins élargi postérieurement. Quelques espèces portent de grands appendices membraneux aliformes.

Ce sont, en général, des Rotateurs de grande dimension, à l'exception du genre *Ascomorpha*. Les *Asplanchnadœ* sont transparents et, par suite, très propres à l'étude anatomique interne. La récolte en est facile, surtout en ce qui concerne le genre *Asplanchna*, qui se trouve abondamment dans la pêche pélagique.

La différenciation en tête, tronc et pied est très peu marquée dans cette famille.

L'organe rotatoire est plus ou moins conique et surmonté de un ou plusieurs mamelons ciliés ou non ciliés. La couronne ciliaire postorale est presque toujours continue et forme un bourrelet circulaire bordant la tête. Le trochus proprement dit paraît faire défaut ; peut-être est-il représenté par les mamelons ciliés ou non ciliés dont nous venons de parler, et qui s'élèvent en dedans de la couronne postorale. Entre ces mamelons, se trouve l'ouverture buccale, qui est reportée en avant vers le bord ventral de l'organe rotatoire.

Le système digestif comprend la bouche garnie de cils fins, qui conduit, par un entonnoir, dans une sorte de poche membraneuse contenant les mâchoires. Dans les genres *Asplanchna* et *Asplanchnopus*, nous ne trouvons pas un véritable mastax et les trophi puissants sont fortement protractiles et se rapportent au type incudé. Chez *Ascomorpha*, le mastax existe, mais les trophi sont faibles, non protractiles ; ils sont du type virgé. A la poche pharyngienne fait suite, chez la plupart des espèces, un long

œsophage conduisant la nourriture dans un estomac globulaire en cul-de-sac, relativement petit ou, comme c'est le cas chez *Ascomorpha*, dans un estomac spacieux élargi latéralement en cœcums. L'intestin terminal et l'anus manquent chez tous les représentants de cette famille; aussi les résidus alimentaires sont-ils rejetés par la bouche. On remarque, chez presque toutes les *Asplanchnadæ*, la présence de deux glandes gastriques sphériques ou ovoïdes, transparentes, finement granuleuses, situées en avant de la poche stomacale, sur le trajet de l'œsophage à la paroi duquel elles paraissent adhérer.

L'ovaire est impair, tantôt sphérique et de faible dimension, tantôt en fer-à-cheval, dessinant alors une bande étroite qui entoure plus ou moins l'estomac. Dans le genre *Ascomorpha*, l'ovaire s'étend entre les cœcums stomacaux. Dans cette famille, en général, l'ovaire se continue en un oviducte très dilatable se déversant dans un cloaque uro-génital.

Les *Asplanchna* et les *Asplanchnopus* sont vivipares; les *Ascomorpha* sont ovipares et, après la ponte, portent leurs œufs attachés au corps.

Le système excréteur est composé d'une vessie contractile ventrale pouvant atteindre de grandes dimensions et à laquelle viennent aboutir les deux canaux latéraux. Ces derniers, généralement, décrivent près de la vessie des circonvolutions. Ils remontent vers l'organe rotatoire en deux longs canaux porteurs de flammes vibratiles dont le nombre varie suivant les espèces.

Le cloaque uro-génital paraît être ventral, mais ce n'est qu'apparent, car dans le seul genre possédant un pied, l'*Asplanchnopus*, ce cloaque s'ouvre dorsalement relativement au pied.

Le pied, quand il existe, est très petit, légèrement rétractile et terminé par deux doigts. Sa position paraît également ventrale par rapport à l'axe du corps, mais cela provient, à ce qu'il semble, de la dimension démesurée de la région postérieure du corps, région dans laquelle se développe l'embryon.

Le système nerveux comprend un ganglion cérébroïde volumineux envoyant de nombreux filets nerveux aux diverses parties de l'organe rotatoire et aux quatre tentacules sensitifs latéro-dorsaux et latéro-ventraux.

A part ces quatre tentacules, nous trouvons, comme organes du tact, un nombre variable de mamelons intercoronaires pourvus de soies sensitives. En général, il existe un gros œil rouge foncé ou noirâtre, placé sur le cerveau. Cet œil peut être complété par deux ocelles latéraux portés sur des proéminences de la couronne postorale.

Les mâles de la plupart des espèces sont connus ; ils atteignent environ la moitié de la dimension de la femelle. Aucun ne possède de système digestif. Ils ont, par contre, un rudiment de pied placé comme celui de la femelle. Le pénis serait aussi placé ventralement.

Les *Asplanchnadæ* habitent les eaux douces. *Asplanchnopus* se trouve volontiers dans les étangs et les mares voisines de la grève des lacs et *Ascomorpha* dans les mares herbeuses. *Asplanchna* est essentiellement pélagique, on la trouve abondamment dans les lacs pendant presque toute l'année.

Genre Asplanchna Gosse.

Les *Asplanchna* sont des Rotateurs de grande dimension, environ 1 à 1 $^{1}/_{2}$ millimètre. Ils sont sacciformes, munis ou non d'appendices membraneux aliformes ; la région postérieure de leurs corps est élargie et sa face dorsale est renflée. La tête est tronquée et plus étroite que le tronc. Le pied fait défaut.

L'organe rotatoire est surmonté de deux mamelons parallèles, allongés d'avant en arrière, limitant entre eux un sillon qui conduit à la bouche.

Ces mamelons portent chacun deux touffes de cils sensitifs, reliés au ganglion cérébroïde par des filets nerveux. La cou-

ronne ciliaire postorale est portée par un bourrelet cuticulaire épais, circulaire, entourant la tête ; le trochus manque. Le cingulum est interrompu en deux points, dorsalement et ventralement. On remarque, sur les deux côtés de la couronne ciliaire, deux élévations ciliées qui peuvent remplir le rôle de papilles sétigères sensitives.

Le ganglion cérébroïde est allongé transversalement, il envoie de nombreux filets nerveux aux diverses cellules de la couronne ciliaire et aux quatre tentacules ventraux et dorsaux. Sur le cerveau repose l'œil; généralement deux ocelles sont portés chacun sur une des deux proéminences latérales de la couronne postorale.

L'ouverture buccale est excentrique, reportée sur le bord ventral de la région céphalique. Chez *Asplanchna*, il n'existe pas de mastax; les trophi très développés, protractiles, sont simplement contenus dans la poche pharyngienne faisant suite à la bouche. Ils appartiennent au type incudé. Ils varient suivant les espèces et constituent un bon caractère de détermination.

L'œsophage est très allongé, de forme conique. Sur toute sa longueur, des cils sont disposés en rangées longitudinales, ce qui lui donne une apparence striée. A l'œsophage sont annexées les deux glandes gastriques, claires, granuleuses. L'estomac est un large sac sphérique, formé d'une couche de grandes cellules dont la face interne est garnie de nombreux cils fins. Ces animaux ont la faculté de pouvoir dévaginer leur conduit digestif et, après avoir amené l'estomac à la hauteur des mâchoires, expulsent les résidus de la digestion.

Dans le genre *Asplanchna*, les flammes vibratiles varient en nombre; on en compte de 4 à 50 sur chaque canal suivant les espèces. La vessie, de dimension variable, est généralement grande, sphérique. Elle est toujours placée ventralement et déverse son contenu dans le cloaque uro-génital.

L'ovaire est impair, d'ordinaire globuleux et composé d'un

gros vitellogène ovoïde et d'un germigène plus petit. Parfois, il prend la forme d'un fer-à-cheval et enserre de ses deux branches la poche stomacale.

L'ovaire est situé en arrière de l'estomac, entre celui-ci et la paroi postérieure du corps. Il est en communication avec le cloaque uro-génital par un oviducte très dilatable, ces Rotateurs étant vivipares.

La musculature est très développée dans ce genre, particulièrement les muscles longitudinaux.

Les mâles ressemblent aux femelles, mais sont plus petits et dépourvus d'organes digestifs. L'appareil sexuel mâle comprend un volumineux testicule et un pénis figurant un prolongement ventral du corps. Ils sont moins rares que les mâles des autres Rotateurs.

Asplanchna est essentiellement pélagique et habite les lacs ou étangs de grande étendue. On trouve des *Asplanchna* toute l'année en plus ou moins grande abondance.

Asplanchna priodonta Gosse.

Pl. 16, fig. 7 à 9.

SYNONYMIE

Asplanchna helvetica. Imhof. 1883.
Asplanchna Krameri. J. de Guerne. 1888.

BIBLIOGRAPHIE

Gosse, P.-H. *Asplanchna priodonta.* Ann. and. Mag. of nat. Hist. 2e sér. Vol. VI. 1850, pl. I et II.

Gosse, P.-H. *On the Structure, Functions and Homologies of manducatory Organs in the class Rotifera.* Phil. Trans. of the roy. Soc. London. 1856, Vol. 146, p. 419, pl. XVI à XVIII.

Kramer. *Eine Bemerkung über ein Räderthier aus der Familie der Asplanchnaeen.* Archiv. f. Naturgeschichte. 42 Jahrg. Bd. I. p. 179. Taf. 8. fig. 1-4. 1876.

Imhof, O.-E. *Studien zur Kenntniss der pelag. Fauna der Schweizerseen.* Zool. Anz. Bd. VI. 1883, p. 470, no 147.

Imhof, O.-E. *Resultate meiner Studien über die pelagische Fauna*, etc. Zeitsch. f. w. Zool. Bd. XL. Taf. X. 1884, p. 171.

Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen*. Braunschweig 1885, p. 120. Taf. VII, fig. 39.

Blochmann, F. *Die mikrosk. Pflanzen u. Thierwelt. des Süsswassers.* Braunschweig. 1886. p. 104.

Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886. Vol. I, p. 123, pl. XII fig. 2, et Supp. London 1889, p. 13 et 14, pl. 33. fig. 2.

Zacharias, O. *Zur Kenntniss der pelagischen und littoralen Fauna norddeutscher Seen.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. XLV. 2. 1887, p. 270, pl. XV.

Imhof, O.-E. *Studien über die Fauna hochalp. Seen insb. des Kantons Graubünden.* Jahr. naturf. Ges. Graubündens. Jahrg. XXX. 1887, p. 124.

Zacharias, O. *Faunistische Studien in Westpreussischen Seen.* Schrift. d. naturf. Ges. zu Danzig. Bd. VI. Heft. 4. 1887. N. F. Taf. I, fig. 6-11, p. 19.

Guerne, J. de. *Excursions zoolog. dans les îles de Fayal et de San Miguel (Açores). Note monographique sur les Rotifères de la Famille des Asplanchnidæ.* Paris 1888, p. 50 et 53.

Masius, Jean. *Contribution à l'étude des Rotateurs.* Archiv. Biologie T. X. 1890, pl. XXV et XXVI.

Daday, E. v. *Revision der Asplanchna-Arten.* Math. Naturw. Ber. Ungarn. Bd. IX. 1891, p. 69, pl. II et III.

Wierzejski, A. *Zur Kenntnis der Asplanchna-Arten.* Zool. Anz. n° 401. 1892.

Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie. 1893, pl. 4, 5 et 6.

Lauterborn, Rob. *Ueber die Winterfauna einiger Gewässer der Oberrheinebene.* Biolog. Centralblatt. Bd. XIV. n° 11. 1894.

Mrazek, Al. *Zur Embryonalentwicklung der Gattung Asplanchna.* Prag. 1897.

Lauterborn, Rob. *Ueber die zyklische Fortpflanzung limnetischer Rotatorien.* Biolog. Centralblatt. Bd. XVIII, n° 5. 1898.

Car. spéc. — Femelle sans appendices, sacciforme, à face dorsale renflée. Région céphalique plus étroite que le tronc. Un œil situé sur le ganglion cérébroïde et deux ocelles latéraux portés sur des protubérances frontales. Trophi puissants, incudés, à rami larges, à bord interne presque rectiligne portant six dents, dont les deux terminales sont plus longues que les autres. Ces trophi sont complétés par une paire de pinces chitineuses arquées qui s'étendent parallèlement au bord externe des rami et les dépassent en avant. Ovaire sphérique. Vessie contractile petite; quatre flammes vibratiles sur chaque canal latéral.

Mâle cylindrique, ovoïde, sans appendices aliformes latéraux.

Cette grande espèce transparente est des plus communes dans le lac Léman où on la rencontre à peu près toute l'année.

Elle est facile à étudier, étant donné la grande transparence de sa cuticule.

Asplanchna priodonta a été l'objet de plusieurs travaux importants et son anatomie interne est bien connue de même que son développement.

Nous ne relèverons qu'un point en ce qui concerne la coloration des yeux. La coloration du pigment oculaire est variable. Les yeux sont colorés tantôt en rouge, tantôt en rouge brun, tantôt en noir suivant les localités où l'animal a été récolté. Il ne faudrait pas vouloir se baser sur ces différences de coloration pour créer des variétés nouvelles.

Asplanchna helvetica Imhof n'est pas une bonne espèce, elle est identique à *A. priodonta* de Gosse. Imhof a été induit certainement en erreur par les premiers dessins de mâchoires qu'ont donnés Gosse et Hudson, dessins d'après lesquels le nombre des dents de chaque ramus paraissait supérieur à six. Les trophi ont été exactement interprétés par Imhof; du reste Hudson et Gosse dans leur supplément ont donné des trophi d'*A. priodonta* une nouvelle figure qui correspond à celle d'Imhof.

A. Krameri de Guerne paraît être également un synonyme d'*A. priodonta*.

Cette espèce est absolument pélagique.

Longueur totale de la femelle : 0,6 à 1 mm.

Longueur totale du mâle : 0,2 à 0,5 mm.

Habitat : J'ai trouvé la femelle abondamment presque toute l'année dans le lac Léman, en faisant des pêches pélagiques à différentes profondeurs suivant la saison. Elle est également abondante pendant les mois de juillet et août dans le lac Tanney (Valais) et Chavonnes (Vaud). Je n'ai rencontré que deux mâles.

Genre ASPLANCHNOPUS de Guerne.

Le genre *Asplanchnopus* a été créé par de GUERNE pour des *Asplanchna* munies d'un pied. Il comprend les trois espèces : *A. myrmeleo*, *A. syrinx* et *A. eupoda*. Les deux premières espèces ont été déjà décrites par EHRENBERG sous le nom générique de *Notommata*.

Les Rotateurs appartenant au genre *Asplanchnopus* se rapprochent beaucoup des *Asplanchna*. Ils n'en diffèrent guère que par la présence d'un pied furqué, situé presque ventralement.

L'organisation interne et la forme générale du corps, soit chez les femelles, soit chez les mâles, sont presque identiques à celles d'*Asplanchna*. Nous ne les décrirons donc pas à nouveau. Nous rappellerons seulement que l'organe rotatoire, quoique très voisin de celui d'*Asplanchna*, porte un plus grand nombre de proéminences ciliées et que l'estomac sacciforme est plus spacieux. Il est accompagné de glandes gastriques bilobées.

Les trophi incudés sont variables suivant les espèces.

L'ovaire est en forme de fer-à-cheval et entoure l'estomac de ses deux prolongements latéraux.

La vessie contractile est généralement volumineuse et chaque canal latéral porte des flammes vibratiles en nombre variable suivant les espèces, mais constant pour chacune d'elle. La vessie déverse son contenu dans un cloaque uro-génital qui est dorsal par rapport au pied. Ce dernier est pourvu des deux glandes pédieuses habituelles.

Le système nerveux et les organes des sens ont la même disposition que chez *Asplanchna*.

Les *Asplanchnopus* sont de grande taille ; leur corps sphérique ou ovoïde est élargi à la région postérieure. Leur cuticule est souple et très transparente. Le système musculaire est très fortement développé et particulièrement les muscles longitudi-

naux, dorsaux et ventraux. Les muscles annulaires sont nombreux et serrés vers la région céphalique ; ils sont plus espacés sur le reste du corps.

Les *Asplanchnopus* sont plutôt rares et on ne les trouve guère que dans les mares, dans les étangs ; cependant on les a aussi signalés dans la mer. Leur locomotion est lente ; ils nagent généralement en décrivant de grands circuits.

Les mâles, dépourvus de tube digestif, ressemblent aux femelles, mais sont plus petits qu'elles et n'atteignent que la moitié de leur taille.

Ils sont également munis d'un pied, en arrière duquel se trouve le pénis, protégé par un bourrelet cuticulaire en forme de clapet. Le testicule est volumineux.

Asplanchnopus myrmeleo Ehrenberg.

Pl. 16, fig. 10 à 12.

SYNONYMIE

Brachionus multiceps Schrank. 1793.
Asplanchna myrmeleo Ehrenberg. 1833.
Asplanchna magnificus Herrick? 1885.

BIBLIOGRAPHIE

SCHRANK. *Mikroskopische Wahrnemungen.* Naturforscher XXVII, p. 30. Pl. IV, fig. 16 à 19. 1793.
SCHRANK. *Fauna boica.* Vol. III. 2e part. p. 139. 1803.
EHRENBERG. *Dritter Beitrag zur Erkenntniss grosser Organisation in der Richtung des kleinsten Raumes.* Abhandl. d. k. Akad. d. Wiss. zu Berlin. 1833. p. 214-215. 1835, p. 169.
EHRENBERG. *Die Infusionsthierchen.* p. 425, pl. 49 fig. 1-3. 1838.
LEYDIG, F. v. *Ueber den Bau u. die syst. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. VI. p. 20 à 24. Pl. IV, fig. 36. 1854.
HERRICK. *Final Report on the Crustacea of Minnesota.* Twelfth Ann. Rep. of the Geol. and nat. Hist. Surv. of Minnesota. Pl. V, fig. 10-11. 1884.
PLATE. L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien.* Ienaische Zeitsch. f. Naturwis. Vol. XIX. p. 73-83. Pl. III. fig. 31 à 33, 35 et 36. 1885.
HERRICK. *Notes on American Rotifers.* Bull. of the scient. Labor. of Denison Univers. Vol. I. p. 60. pl. II. fig. 2. 1885.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig. 1885, p. 119.

Bloghmann, F. *Die mikrosk. Pflanzen u. Thierwelt des Süsswassers*. Braunschweig. 1886. p. 104.

Hudson et Gosse. *The Rotifera*. London 1886. Vol. I. p. 123 et Suppl. 1889, p. 15. pl. 32, fig. 13 et pl. 33 fig. 1.

Guerne, J. de. *Excursions zoologiques dans les Iles de Fayal et de San Miguel* (*Açores*). Campagnes scientifiques du yacht « l'Hirondelle ». Paris 1888. p. 57.

Rousselet, Ch. *Asplanchna myrmeleo*. Science Gossip. p. 172. Août 1888.

Western, G. *Rotifera at Staines*. Science Gossip. p. 256. n° 287. nov. 1888. avec fig.

Wierzejsky, A. *Rotatoria Galicyi*. Cracovie 1893. p. 59. fig. 27.

Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow*. Kharkow 1896, p. 64.

Car. spéc. — Femelle dont le corps sacciforme est renflé postérieurement et se rétrécit légèrement en avant. Le pied est court, rétractile, furqué. Un œil et deux ocelles. Trophi à deux rami fortement arqués, en forme de pinces et non dentelés. Vessie contractile très volumineuse, s'étendant plus ou moins loin en avant dans la cavité du corps. Flammes vibratiles très nombreuses, environ cinquante, situées sur un canal latéral très étroit. Ovaire en forme de fer-à-cheval avec des extrémités arrondies et larges.

Mâle de forme semblable à celle de la femelle, mais la région postérieure du corps est tronquée, plus élargie, moins bombée, ce qui donne au mâle une forme plus carrée.

N'ayant à ma disposition que quelques exemplaires de cette espèce, je ne puis entrer dans beaucoup de détails sur son anatomie interne.

Asplanchnopus myrmeleo est un grand Rotateur à forme lourde, massive, très semblable à celle d'*Asplanchna*. Il nage lentement. Il est très transparent, sa cuticule est mince, peu résistante et souvent plissée par les nombreux muscles qui y prennent leur point d'appui.

Son organe rotatoire est semblable à celui d'*Asplanchna*, mais l'espace intercoronaire est garni de plusieurs protubérances à faisceaux ciliaires.

La couronne postorale formée de cils fins et longs est interrompue ventralement et dorsalement. Elle est munie de chaque côté d'une petite protubérance ciliée portant un ocelle. Les diverses protubérances ciliées de l'organe rotatoire ayant été très bien décrites par PLATE, je n'ai rien à y ajouter. Il en est de même de l'organe excréteur qui a cependant ceci de particulier que la vessie est volumineuse et que chaque canal latéral se divise en deux branches, l'une étroite portant les nombreuses flammes vibratiles, l'autre beaucoup plus large, granuleuse, et dépourvue de flammes.

L'ovaire enserre l'estomac. Il est surtout constitué par un vitellogène en forme de fer-à-cheval dont les deux branches allongées, élargies à leur extrémité, entourent le sac stomacal. A la portion moyenne de ce vitellogène est annexé le germigène qui est petit, ovoïde.

Les produits d'excrétion de la vessie et les œufs tombent dans un cloaque uro-génital qui débouche dorsalement en arrière du pied.

Les glandes gastriques sont fortement bilobées, un des lobes étant beaucoup plus grand que l'autre.

Les trophi sont en forme de pinces à rami arqués et terminés par une pointe aiguë ; ils appartiennent au type incudé.

Comme chez les *Asplanchna*, il existe un long œsophage cilié et un estomac ovoïde à grosses cellules arrondies, ciliées et vivement colorées.

Le système nerveux et les organes des sens sont semblables à ceux d'*Asplanchna*, cependant l'œil impair ne paraît pas posséder de cristallin. Les ocelles sont difficiles à voir. Dans mes exemplaires, je n'ai réussi à découvrir que deux tentacules latéro-dorsaux.

Le pied est petit, rétractile, terminé par deux petits doigts coniques et pointus. On voit bien distinctement les deux glandes pédieuses.

Asplanchnopus myrmeleo est un Rotateur rare qu'on rencontre surtout dans les mares situées près du bord de la grève du lac au moment des hautes eaux.

Je n'ai trouvé qu'un mâle et encore est-il mort très vite, aussi ai-je dû emprunter en partie la figure 11 de la planche 16 au dessin qu'en donne WESTERN.

Le mâle ressemble beaucoup à la femelle, mais est dépourvu de tube digestif. Il possède un repli membraneux, en forme de valvule, qui fait saillie en arrière du pied et protège le pénis. Le testicule et le pénis sont placés plutôt transversalement dans la cavité du corps et très en arrière.

Longueur de la femelle : 0,960 à 1 mm.

Longueur du mâle : 0,4 à 0,5 mm. environ.

Habitat : Je n'ai recueilli que quelques exemplaires de cette espèce et encore en mauvais état de conservation, dans une mare située à la Gabiule, près de Bellerive. Ces *Asplanchnopus myrmeleo* ont été récoltés à l'époque des hautes eaux du lac en août 1897 par M. DU PLESSIS. Mais malheureusement la mare a été rapidement desséchée et lors d'une deuxième visite faite au même endroit quelques jours après, il ne m'a plus été possible de retrouver cet *Asplanchnopus*. C'est une espèce rare dans notre contrée.

Genre ASCOMORPHA Perty.

Les Ascomorphes sont de très petits Rotateurs que leur corps sacciforme, dépourvu d'intestin terminal et d'anus, et la conformation de leur organe rotatoire, ont fait placer dans les *Asplanchnadæ*. Ils en diffèrent cependant beaucoup par leur taille. Tandis que toutes les *Asplanchna* et *Asplanchnopus* atteignent 1 mm. et plus, les diverses espèces d'*Ascomorpha* atteignent à peine 0,2 mm.

Leur corps est moins transparent que celui des autres *Asplan-*

chnadæ et leur cuticule épaisse, parfois ridée, les rapproche des *Loricata.*

Leur organe rotatoire est des plus simple et ne se compose que d'une couronne postorale continue, portée par un bourrelet annulaire souvent crénelé, bordant la région céphalique discoïde. Dans ce genre, nous ne trouvons plus les fortes protubérances plus ou moins ciliées des autres *Asplanchnadæ.* Seul, un petit mamelon, élargi à sa base, médio-dorsal, s'élève au-dessus du cingulum ; il est toujours privé de cils. Chez quelques espèces ce mamelon s'allonge en forme d'un doigt comme chez *A. saltans* de Bartsch, par exemple.

Les *Ascomorpha* se différencient des autres *Asplanchnadæ* par la présence d'un véritable mastax ovoïde et par leurs trophi très réduits, non incudés, mais se rapportant au type virgé. Ces trophi sont extraordinairement ténus et peu protractiles.

L'œsophage est très réduit et l'estomac, au lieu de constituer un sac plus ou moins sphérique, relativement petit comme chez *Asplanchna* et *Asplanchnopus*, se présente dans notre genre sous forme d'un organe à cœcums latéraux, occupant presque toute la cavité du corps.

L'intestin terminal et l'anus font défaut.

Le système excréteur est réduit, comparativement aux autres genres. On voit bien une petite vessie contractile globuleuse, située à l'arrière du corps, mais les canaux latéraux sont ténus, difficiles à observer et les flammes vibratiles peu nombreuses.

Le système nerveux comprend généralement un ganglion ovalaire assez volumineux qui supporte un gros œil sphérique ou ovoïde, pourvu d'un cristallin. Nous n'avons pu découvrir dans ce genre la présence de tentacules sensitifs. Ils existent très probablement mais sont très petits et difficiles à voir.

L'ovaire est impair et occupe la face ventrale du corps entre les cœcums stomacaux.

Le cloaque uro-génital débouche dorsalement.

Les *Ascomorpha* sont ovipares et gardent après la ponte leurs petits œufs ronds attachés à leur corps.

Les mâles sont très petits et ont été peu étudiés ; ils paraissent très réduits et leur forme diffère un peu de celle des femelles. La région postérieure de leur corps est plus étroite et le cou est mieux marqué.

Ils possèdent une forte couronne ciliaire postorale.

Ces Rotateurs sont difficiles à trouver et encore plus à observer, étant donné leur petite taille et leur estomac large, presque toujours bourré de nourriture, qui cache ainsi l'organisation interne.

Les *Ascomorpha* ont une locomotion plutôt lente, à l'exception de l'espèce décrite par BARTSCH sous le nom de *saltans* et qui paraît très agile. Ils exécutent volontiers un mouvement de rotation autour de leur axe.

Ils vivent principalement dans les petites mares herbeuses où ils sont peu abondants.

Plusieurs espèces de ce genre ont été décrites mais paraissent se ressembler beaucoup. Nous n'avons pu qu'étudier superficiellement ce genre, n'ayant eu à notre disposition qu'un nombre très restreint d'individus et les descriptions qu'en donnent les auteurs étant très incomplètes.

Ces espèces semblent surtout varier entre elles par leur taille, par leur plus ou moins grande transparence, par l'épaisseur et les plis plus ou moins marqués de leur cuticule, enfin par la structure du mamelon médio-dorsal de l'organe rotatoire.

Ce genre a été appelé à tort par GOSSE, *Sacculus*. Cet auteur a probablement ignoré, en décrivant son *Sacculus viridis*, le travail de PERTY, paru une année auparavant. Nous conservons donc le genre *Ascomorpha* et considérons le nom générique de *Sacculus* comme synonyme.

Ascomorpha helvetica Perty.

Pl. 16. fig. 13 et 14.

SYNONYMIE

Ascomorpha ecaudis Perty, 1850.
Sacculus viridis Gosse, 1851.
Ascomorpha germanica Leydig ? 1854.

BIBLIOGRAPHIE

PERTY, M. *Neue Räderthiere der Schweiz.* Mittheil. d. naturf. Gesellschaft. Bern. 1850.
GOSSE P.-H. *A catalogue of Rotifera found in Britain, with Descriptions of five new genera and thirty-two new species.* Ann. and Mag. of nat. Hist. (2). Vol. VIII. p. 198. 1851.
PERTY, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen,* etc. Bern. 1852. p. 39.
LEYDIG, F. v. *Ueber den Bau und die system. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. VI, p. 44. Taf. III. fig. 34. 1854.
GOSSE, P.-H. *On the diœcious character of the Rotifera.* Phil. Trans. roy. Soc. London, Vol. 147. pl. 15, fig. 24 à 26. 1858.
BARTSCH, S. *Die Räderthiere u. ihre bei Tübingen beob. Arten.* Jahresb. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg. 1870.
BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ.* Appendix. Taf. II. fig. 17. 1877.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig. 1885. p. 119.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886. Vol. I. p. 124. pl. XI. fig. 2.
WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* 1893. Cracovie, p. 61.

Car. spéc. — Femelle dont le corps sacciforme, ovoïde, est élargi postérieurement. La face dorsale est légèrement bombée tandis que la face ventrale est à courbure irrégulière. Tête légèrement conique, plus étroite que le reste du corps. Organe rotatoire formé d'un cingulum continu à cils longs et fins. A l'intérieur de la couronne se trouve un mamelon médio-dorsal plutôt surbaissé, élargi à sa base, et plusieurs longues soies. Cuticule sans plis prononcés. Trophi faibles, du type virgé.

Mâle en forme d'amphore avec un cou court et large. Couronne ciliaire du mâle à cils grands et fins.

Cette espèce d'*Ascomorpha* est une des plus grandes et est

facile à reconnaître à son contenu stomacal généralement brun-verdâtre.

Le corps a la forme d'un ovoïde plus ou moins régulier ; sa face dorsale est convexe, sa face ventrale sinueuse. Vue de dos, cette espèce paraît piriforme.

La tête est légèrement séparée du tronc par une courte région cervicale plus étroite que l'organe rotatoire. Ce dernier se compose d'un cingulum continu formé de cils fins, longs, élargis à leur base, implantés sur un bourrelet annulaire mamelonné. Le mamelon médio-dorsal est peu élevé mais élargi, privé de soies. Quelques longues soies sont disséminées dans le champ intracoronaire.

La bouche est étroite et l'entonnoir buccal court conduit à un mastax de forme ovoïde, contenant de faibles trophi virgés, dont les rami triangulaires délicats sont implantés sur un fulcrum mince. Les deux mallei de ces trophi sont inégaux, en forme de baguettes. Les mâchoires sont très peu protractiles.

L'œsophage très court aboutit à un estomac spacieux, bilobé, dont chaque lobe est découpé en quatre cœcums latéraux. Les deux lobes stomacaux sont unis l'un à l'autre par une région médiane transversale. Les glandes gastriques sont petites, peu visibles. L'estomac est toujours bourré d'algues vertes et, par suite de ses dimensions, rend l'étude de l'organisation interne fort difficile.

L'ovaire impair, ventral, occupe l'espace laissé libre par l'estomac, entre les cœcums de ce dernier.

Le ganglion cérébroïde est volumineux et porte un gros œil rouge à cristallin. Comme organes du tact, on ne trouve que des soies tactiles éparses dans l'aire coronale.

La cuticule de cette espèce est épaisse, peu transparente, mais n'est pas ridée longitudinalement. Le bourrelet annulaire qui soutient le cingulum n'est pas frangé régulièrement comme chez d'autres *Ascomorpha*.

Cette espèce habite des mares peu profondes très riches en algues.

Longueur totale de la femelle : 0,17 à 0,2 mm.

Longueur totale du mâle, environ : 0,094 mm.

Habitat : Je n'ai trouvé *As. helvetica* que dans une pêche faite dans les mares de Pinchat près Carouge, en août 1897. Une dizaine d'exemplaires seulement. Cette espèce est peu commune dans notre région.

Je n'ai recueilli qu'un mâle et encore était-il en très mauvais état. Sa cutitule, cependant, n'avait pas de rides longitudinales aussi prononcées que le montre GOSSE dans son dessin et la forme du corps était plus globuleuse.

Famille SYNCHÆTADÆ.

La famille des *Synchætadæ* rentre dans le type normal des Ploïmides par le fait que — à l'opposé de ce qu'on voit chez les *Asplanchnadæ* — leur système digestif est complet, c'est-à-dire, comprend outre l'estomac, un intestin terminal et un cloaque ano-uro-génital s'ouvrant dorsalement.

Leur corps a la forme d'un cône dont la base élargie, tantôt convexe, tantôt presque plane, porte l'organe rotatoire et dont le sommet est représenté par un pied furqué qui continue la région postérieure du tronc, en s'amincissant plus ou moins graduellement.

Dans cette famille, l'organe rotatoire est formé d'un cingulum non continu, divisé en segments curvilignes et d'un trochus très réduit, représenté seulement par quelques mamelons ciliés. L'aire circonscrite par l'organe rotatoire est toujours garnie de protubérances ciliées et de grandes soies tactiles. Le nombre et la conformation de ces protubérances ciliées et de ces soies varient d'une espèce à l'autre et constituent un des principaux caractères de classification de cette famille.

Signalons comme particularité intéressante la présence d'auricules ciliées plus ou moins rétractiles, disposées latéralement sur les côtés de l'organe rotatoire, auricules qui jouent un rôle actif dans la locomotion. Elles représentent des expansions musculo-cutanées de la région céphalique et, dans la règle, demeurent indépendantes de la couronne ciliaire postorale dont elles sont séparées par un espace non cilié. Ces auricules, plus ou moins développées suivant les espèces, sont munies de puissants faisceaux musculaires qui leur permettent d'exécuter des mouvements dans tous les sens.

La bouche est ventrale, ovale. Le mastax est bien développé, fort volumineux et muni de muscles spéciaux très puissants actionnant les trophi. Ceux-ci appartiennent au type forcipé ; ils sont protractiles.

L'œsophage est généralement allongé et conduit dans un estomac de forme cylindrique ou ovoïde, lequel se continue par un court intestin terminal. Le cloaque s'ouvre sur la face dorsale au-dessus du pied. Les glandes gastriques sont globuleuses, petites.

L'ovaire impair de faible dimension, ne présente rien de particulier.

Le système excréteur subit quelques modifications suivant les espèces.

Chez les unes, les canaux latéraux porteurs de flammes vibratiles s'étendent en avant dans la cavité du corps jusqu'au niveau du mastax. Chez d'autres, ils sont plus courts, forment des pelotons plus ou moins nombreux et ne s'étendent guère plus haut que l'estomac qui est lui-même reporté très en arrière. On compte généralement de 3 à 5 flammes vibratiles, mais ce caractère n'a aucune valeur au point de vue systématique. La vessie contractile est petite, sphérique.

Le pied est généralement court, terminé par deux petits doigts ténus et coniques. Les glandes pédieuses sont bien développées.

La musculature, chez les *Synchætadæ*, est fortement développée et particulièrement les muscles actionnant les mâchoires, qui sont striés de même que les grands muscles longitudinaux. Les muscles annulaires du tronc sont bien visibles et chez *Synchæta stylata*, par exemple, forment deux plis bien accusés au travers du tronc, au-dessous des auricules.

Le système nerveux est composé d'un ganglion cérébroïde portant un œil sphérique à pigment de coloration variable et pourvu d'un cristallin. Le tentacule dorsal comprend deux renflements fusiformes fusionnés, ne portant qu'une seule touffe de cils tactiles. Il repose sur une protubérance de la nuque en général bien accusée. Les deux tentacules latéraux sont reportés très en arrière, près de la base du pied. Comme organes tactiles, nous trouvons toujours plusieurs proéminences ciliées et des soies disséminées sur le champ intracoronal.

Les mâles sont encore peu connus; ils ressemblent à la femelle, mais leur organisation interne est réduite et leur taille est plus faible.

Les *Synchætadæ* habitent pour la plupart les eaux douces, quelques espèces seulement sont marines. Leurs mouvements sont très vifs ; ce sont d'excellents nageurs.

Genre SYNCHÆTA Ehrenberg.

La famille des *Synchætadæ* ne renfermant que le seul genre *Synchæta*, les caractères généraux que nous venons de donner pour la famille sont aussi ceux du genre. Nous nous contenterons de passer en revue les caractères les plus essentiels.

Le corps a la forme d'un cône dont le sommet est formé par le pied furqué, à doigts courts et petits et dont la base répond à la région céphalique, plus ou moins bombée, munie latéralement d'auricules ciliées contractiles.

La couronne ciliaire postorale est discontinue, elle se décom-

pose en segments curvilignes. Le trochus est très réduit. Des soies tactiles et des protubérances ciliées sont distribuées en nombre variable sur l'aire intracoronaire.

Le ganglion cérébroïde porte un œil sphérique assez volumineux, pourvu d'un cristallin et dont le pigment est tantôt rouge, tantôt noir, tantôt bleuâtre. Le mastax est large ; les trophi forcipés.

Synchæta pectinata Ehrenberg.

Pl. 16. fig. 15 et 16.

SYNONYMIE.

Synchæta mordax, Gosse. 1851.

BIBLIOGRAPHIE.

Ehrenberg. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1831. p. 135. 1833. p. 221, 335, pl. X, fig. 3.

Ehrenberg. *Die Infusionsthierchen.* Berlin. 1838. p. 437, pl. 53, fig. 4.

Gosse, P.-H. *Catalogue of Rotifera found in Britain.* Ann. and Mag. of Nat. Hist. 1851, p. 197.

Leydig, F. v. *Ueber den Bau u. die systemat. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. VI. 1854, p. 41.

Pritchard. *Infusoria.* 1861, p. 681, pl. 23, fig. 422.

Hudson, C.-T. *Synchæta mordax.* Monthl. microsc. Journ. Vol. IV. 1870, p. 26, pl. 56.

Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig. 1885. p. 105

Blochmann, F. *Die mikrosk. Pflanzen u. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig. 1886, p. 101.

Plate, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien.* Jen. Zeitsch. für Naturw. 19 Bd. N. F. 12 Bd. 1886, p. 43

Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London . 1886. Vol. I, p. 125, pl. 13, fig. 3.

Jennings, H. S. *The Rotatoria of the great Lakes.* Bull. Mich. Fish Comm. nº 3. 1894, p. 10.

Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 66.

Car. spéc. — Corps en forme de cône plus ou moins régulier, à base large et à portion moyenne un peu renflée. La région céphalique est fortement convexe. Auricules longues et larges, habituellement inclinées. On compte deux proéminences ciliées et quatre boutons sétigères sur le champ intracoronaire. Pied

court, terminé par deux doigts petits et pointus. Canaux latéraux du système excréteur ne s'étendant pas au delà de l'estomac.

Cette grande espèce est remarquable par sa forme trapue, d'une largeur inusitée, à région céphalique dont la convexité est très accusée. Les auricules sont très grandes, fortement ciliées, et jouent un rôle important dans la natation.

L'organe rotatoire comprend un cingulum discontinu comme chez les autres espèces du genre et un trochus réduit à des mamelons ciliés. Dans l'aire coronaire on remarque deux fortes protubérances ciliées, cylindriques, qui sont caractéristiques de l'espèce et quatre petits boutons sétigères dont deux ventraux et deux dorsaux. Ces boutons portent de longues soies tactiles.

La bouche ventrale est ovale, entourée de mamelons ciliés. Elle est suivie d'un entonnoir buccal très court conduisant la nourriture dans un puissant mastax, vaste poche musculaire qui occupe une grande partie de la cavité du corps. Les faisceaux musculaires de ce mastax sont striés. Deux d'entre eux sont disposés en V et donnent au mastax une forme typique. Les trophi appartiennent au type forcipé, ils sont plutôt faibles et protractiles. Le malleus est terminé par une dent effilée.

L'œsophage qui fait suite au mastax est très allongé. L'estomac se trouve reporté très en arrière dans la cavité du corps. Il est globuleux, accompagné de deux petites glandes gastriques arrondies. L'intestin terminal est très court.

L'ovaire de faible dimension est sphérique.

Les organes excréteurs comprennent une petite vessie contractile ovoïde, située à la base du pied et deux canaux latéraux très courts, c'est-à-dire ne s'étendant pas au delà du niveau de l'estomac. Ils forment plusieurs pelotes entortillées sur leur parcours. On compte cinq flammes vibratiles insérées sur chaque canal.

Les muscles longitudinaux et transversaux sont bien développés.

Le ganglion cérébroïde s'étend en arrière du pharynx, au niveau de la protubérance nucale du corps portant le tentacule dorsal. Ce dernier est formé par la fusion de deux fuseaux en relation avec le ganglion cérébroïde par deux filets nerveux. Par suite de cette fusion, le tentacule dorsal ne porte qu'une seule touffe de cils tactiles. Les deux tentacules latéraux, reportés très en arrière, sont difficiles à voir. On trouve encore comme organes tactiles les touffes de soies disséminées sur l'aire coronaire.

L'œil est grand, à pigment ordinairement rouge; ce pigment peut devenir bleuâtre.

Le pied est très court et terminé par deux tout petits doigts.

Cet animal est très transparent. Nous n'avons jamais observé que le liquide de la cavité du corps fut de couleur jaunâtre comme l'indique LEYDIG. *Synchæte pectinata* est très vive et exécute, grâce à ses auricules, des girations complexes.

Longueur environ : 0,30 mm.

Habitat : Cette espèce est très commune dans la pêche pélagique; nous l'avons trouvée dans presque toutes nos pêches lacustres, en différentes saisons et à diverses profondeurs. Elle habite également les étangs et les mares. Je l'ai recueillie, par exemple, dans une carpière à St-Georges, en mars 1887, dans la mare de la route de Malagnou en juillet de la même année et dans l'étang de Crevin au mois de septembre 1888.

C'est une espèce plutôt commune.

Je n'ai pas rencontré le mâle.

Synchæta tremula Ehrenberg.

Pl. 16, fig. 17 à 19.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1831, p. 135. 138, 1833. p. 221.

EHRENBERG. *Infusionsthierchen*. Berlin 1838, p. 438. pl. 54, fig. 7.
LEYDIG, F. v. *Ueber den Bau u. die system. Stellung der Räderthiere*. Zeitsch. f. w. Zool. Bd. VI. 1854.
GOSSE P.-H. *On the Structure, Functions and Homologies of the manducatory Organs in the class Rotifera*. Phil. Trans. of the roy. Soc. London. Vol. 146, 1856, p. 419. fig. 41-43. pl. 17.
GOSSE, P.-H. *On the dioecious character of the Rotifera*. Phil. Trans. of the roy. Sc. of London. Vol. 147, 1858, p. 313-326.
PRITCHARD. *Infusoria*. 1861. p. 686.
HUDSON C.-T. *An Attempt to re-classify the Rotifers*. Quart. Journ. of microsc. Sc. London. Vol. XXIV. New ser. p. 352. 1884.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen*. Braunschweig, 1885, p. 105, pl. VII. fig. 3.
PLATE, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien*. Jen. Zeitsch. für Naturw. 19. Bd. N. F. 12. Bd. 1886, p. 46.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera*. London 1886. Vol. 1. p. 128, pl. 13. fig. 2.
SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow*. Kharkow 1896. p. 67.
STENROOS K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See*. Helsingfors 1898. Acta Soc. pro Fauna u. Flora fennica. XVII. no 1. p. 117.

Car. spéc. — Le corps a la forme d'un cône allongé, légèrement renflé dans sa région moyenne. La région céphalique est presque plane et l'aire coronaire ne porte que quatre soies tactiles. Les auricules sont aplaties et s'étendent dans le même plan que l'organe rotatoire. Le tronc se rétrécit subitement au niveau du cloaque. Les canaux latéraux se prolongent jusqu'au niveau du mastax.

Cette espèce est plus petite que la précédente, son corps est plus allongé et sa région céphalique n'est pas bombée. Le pied est mieux marqué, plus long. La transparence du corps est parfaite. Cette espèce est d'une grande agilité et tournoie volontiers sur son axe en se tenant passagèrement fixée sur un objet quelconque par un fil que sécrètent les glandes pédieuses.

L'organe rotatoire de *S. tremula* est du même type que celui de *S. pectinata*, mais ne porte pas dans son aire coronaire de protubérances ciliées. On n'observe, sur cette aire, que quatre longues soies tactiles. L'organe rotatoire est presque plan comme la région céphalique elle-même. Les auricules bien ciliées

sont aplaties, moins volumineuses que dans l'espèce précédente et comprises dans le plan même de l'organe rotatoire, dont elles sont, du reste, séparées par un espace non cilié, visible surtout lorsque ces auricules sont en état de complète extension.

Le mastax est moins grand, comparativement, que chez *S. pectinata*. Les trophi sont du même type, mais l'uncus est dentelé. On observe dans le mastax les mêmes muscles striés en forme de V.

Le système digestif est conformé comme chez l'espèce précédente, cependant l'estomac est plus allongé, moins globuleux et l'intestin terminal est aussi plus long.

L'ovaire est plus volumineux. Le système excréteur comprend les deux canaux latéraux habituels ; ces derniers remontent le long des parois ventrales du corps jusqu'au niveau du mastax et sont moins peletonnés que chez *S. pectinata*.

Le pied est allongé, terminé par deux doigts courts, coniques. Les glandes pédieuses sont longues et normalement constituées.

Les organes des sens sont disposés comme chez *S. pectinata*, et les deux tentacules latéraux sont reportés très en arrière, de chaque côté de la base du pied.

L'œil est pigmenté en rouge vif.

Cette petite espèce habite les mares, les étangs, mais elle est aussi pélagique.

Longueur environ : 0,2 mm.

Le mâle a été découvert par Gosse qui n'en donne qu'une description incomplète. Il est très agile, plus petit et plus étroit que la femelle et son aire coronaire porte les mêmes quatre soies tactiles. Le pied est terminé par deux doigts très petits. Les organes digestifs font défaut.

Le pénis protractile est bien visible.

Habitat : J'ai trouvé *S. tremula* dans l'étang du Jardin botanique de Genève, en avril 1889, en septembre et en octobre 1890. Depuis, je l'ai revue dans la carpière du Petit-Lancy, en

février 1897, dans une mare à St-Georges en mai de la même année. J'en ai recueilli quelques exemplaires dans le lac, lors d'une pêche pélagique faite près de la rive, dans un endroit garni de roseaux, en octobre de la même année.

Cette espèce est moins commune que la précédente.

Je n'ai pas rencontré le mâle.

Famille TRIARTHRADAE.

Les *Triarthradae* comprennent des Rotateurs de petite taille dont les femelles ont le corps généralement ovoïde ou cylindrique. La région antérieure du corps est tronquée ; la région postérieure est plus ou moins conique. Les *Triarthradae* sont toujours dépourvus de pied. Leur cuticule n'est pas molle comme celle des *Illoricata* en général, mais s'épaissit et donne naissance sinon à une lorica typique, du moins à des bandes presque chitineuses. Le genre *Pteroessa* a même une cuticule absolument chitineuse, ou lorica, ouverte aux deux extrémités seulement. Aussi ces Rotateurs devraient-ils être placés parmi les *Loricata* ou, tout au moins, être intercalés comme formes de passage entre les *Loricata* et *Illoricata*.

Les *Triarthradae* sont tous (sauf *Anarthra aptera* = *Polyarthra aptera* Hood) munis d'appendices épidermiques chitineux qui leur permettent d'exécuter des sauts plus ou moins grands. Ce caractère les a fait ranger, par plusieurs naturalistes, parmi les *Scirtopoda*, mais nous ne pouvons admettre cette manière de voir, car les appendices des *Triarthradae* n'ont aucun rapport avec ceux des *Scirtopoda*. Les appendices des premiers représentent des expansions chitineuses de l'épiderme n'intéressant jamais la cavité du corps, expansions qui s'articulent à des plaques basilaires chitineuses dépendant de la cuticule. Ils n'ont pas de mouvement propre et sont actionnés en même temps que la cuticule elle-même par des muscles sous-jacents à cette der-

nière. Les appendices des seconds constituent, au contraire, des évaginations en forme de bras de la cavité du corps ; ils portent des soies en éventail et des faisceaux de la musculature générale pénètrent à leur intérieur.

Les appendices des *Triarthradae* varient en forme et en grandeur. Les uns ressemblent à des lames d'épées dont les bords sont dentelés en scie, d'autres sont élargis en feuilles. Dans les genres *Triarthra* et *Pedetes*, ils prennent la forme d'épines cylindriques lisses ou légèrement dentelées et généralement très longues. Dans le genre *Pteroessa* ce sont des tiges chitineuses, articulées, garnies d'épines latérales.

L'organe rotatoire est formé d'une couronne ciliaire marginale, entourant l'ouverture buccale. Dans l'aire coronaire, on observe généralement deux protubérances digitiformes, sétifères, cylindriques et souvent aussi de petites touffes de soies très longues, portées par de petits renflements.

Le trochus est très réduit et n'est guère représenté que par quelques petits cils placés au-dessus de l'ouverture buccale.

Les auricules font défaut dans cette famille.

Le système digestif ressemble à celui des *Synchaetadae*. Les mâchoires appartiennent à deux types, le type malléo-ramé et le type forcipé.

Le système excréteur et l'ovaire ne présentent rien de particulier. Les femelles portent leurs œufs fixés au corps après la ponte.

Le système musculaire est très développé et particulièrement les grands muscles longitudinaux rétracteurs, qui sont fortement striés. On remarque aussi des muscles transversaux, surtout au-dessous de l'organe rotatoire, où ils constituent une sorte de collier (*Triarthra*).

Le ganglion cérébroïde a la forme d'un ovoïde ; il envoie des filets nerveux au tentacule dorsal et aux tentacules latéraux. Ces derniers sont placés, chez les uns, tout à fait en arrière du

corps dans de petits enfoncements ; chez les autres dans la région moyenne du corps. Il existe, suivant les genres, un ou deux yeux munis de cristallin.

Les *Triarthradae* ont une démarche lente et sont surtout remarquables par les sauts brusques qu'ils font à l'aide de leurs appendices. Ils vivent dans les eaux douces et dans la mer.

Les mâles sont très petits et diffèrent passablement des femelles, ils ne possèdent pas les appendices chitineux épidermiques de ces dernières et ne présentent pas d'organes digestifs. Ils sont encore peu connus.

Genre POLYARTHRA Ehrenberg.

Ce genre ne comprend que de petites espèces à corps transparent, cylindrique, tronqué en avant et en arrière. Leur cuticule, sans être chitineuse sur toute l'étendue du corps, s'épaissit cependant sur les faces latérales de celui-ci pour former des bandes ou des écussons débordant quelque peu sur les faces dorsale et ventrale. Le bord antérieur de la face dorsale est également d'une plus grande consistance que le reste du corps.

On remarque, dans ce genre, de puissants muscles latéraux striés et disposés en V. Par la contraction de ces muscles, le corps est fortement rétracté et les touffes latérales d'épines que portent les *Polyarthra* sont projetées en avant et de côté.

La cuticule donne naissance, dans ce genre, à des appendices chitineux ou épines, appelées aussi, mais à tort, nageoires par quelques naturalistes. Ces épines ont la forme de lames dentées plus ou moins larges et de longueur variable suivant les espèces. Elles sont disposées de chaque côté du corps en deux paires de faisceaux, comprenant chacun six épines, articulées sur des moignons chitineux qui sont fixés au niveau des épaules.

Chaque paire se décompose en deux groupes de trois épines, l'un dorso-latéral, l'autre ventro-latéral. Ces épines sont plates

et finement dentelées lorsqu'elles se présentent de champ; mais vues de profil elles paraissent unies, lisses, et ont l'aspect de simples tiges pointues. Ce changement d'aspect des épines à induit EHRENBERG en erreur, ce naturaliste s'étant basé sur ce caractère pour créer deux espèces différentes de *Polyarthra* : *P. trigla* et *P. platyptera.*

Ces épines sont, en général, d'un tiers plus longues que le corps et sont appliquées le long des faces latérales de l'animal, pendant la natation.

Lorsque les *Polyarthra* se déplacent en sautant, les épines s'écartent vivement du corps par suite de la contraction des muscles qui actionnent les plaques chitineuses supportant ces appendices. Dans une variété, *P. platyptera* var. *euryptera* Wierz = *latiremis* Imhof, les épines sont élargies en forme de feuilles et légèrement dentelées ; dans ce cas, elles sont courtes et dépassent peu la longueur du corps. Une espèce décrite par HOOD [1], *Polyarthra aptera*, est privée d'appendices.

L'organe rotatoire des *Polyarthra* comprend un cingulum continu à cils fins et longs. Dans l'aire coronaire s'observent deux proéminences cylindriques, fortement ciliées et deux à quatre petits renflements cuticulaires portant chacun une soie. Au-dessus de l'ouverture buccale, PLATE mentionne une rangée de petits cils qui pourraient bien être un reste du trochus.

Le système digestif est normal. Le mastax est spacieux, orienté obliquement. Son lobe central proéminent s'étend du côté de la face ventrale. Les trophi ne sont pas protractiles, ils appartiennent au type forcipé. Les glandes stomacales sont placées sur le bord antérieur de l'estomac.

Du système excréteur, on ne voit guère que la vessie et le

[1] HOOD, JOHN. *Three new Rotifers.* Journ. of the Quekett microsc. Club. Vol. V. sér. II. p. 281. pl. XII. fig. 2. N° 33. 1893.

HOOD, JOHN. *On the Rotifera of the county Mayo.* Proc. of the roy. Irish Academy, p. 672. pl. XXII. fig. 1. sér. 3. Vol. III. N° 4. Dublin 1895.

commencement des canaux latéraux. Le trajet de ces derniers et les flammes vibratiles sont difficiles à distinguer.

L'ovaire est volumineux, mais normal. La femelle porte, après la ponte, ses œufs attachés à la partie postérieure du corps.

Le système nerveux comprend un ganglion cérébroïde placé au-dessus du mastax et portant un gros œil rouge foncé, à cristallin. Le tentacule dorsal est situé un peu au-dessus du ganglion. Quant aux tentacules latéraux, ils sont reportés tout à fait à l'arrière du corps et représentent deux boutons sétigères placés au fond de petits enfoncements cuticulaires.

Les *Polyarthra* sont pélagiques. Elles habitent l'eau douce et l'eau salée.

Les mâles sont très petits et très mobiles, il ont une forme ovalaire. Ils ne ressemblent pas aux femelles et sont privés d'organes digestifs et d'appendices chitineux ou épines. Le corps s'amincit en arrière en un pénis cilié et très rétractile. La cavité du corps est presque complètement occupée par un énorme testicule. Les mâles sont très rares.

Polyarthra platyptera Ehrenberg.

Pl. 16, fig. 20 et Pl. 17 fig. 1 et 2

SYNONYMIE

Polyarthra trigla Ehrenberg 1833.
Polyarthra hexaptera Schmarda 1859.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. *Polyarthra (sexpennis) Trigla*. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1833, p. 226, 336. Taf. XI, fig. 11.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen*. Berlin 1838, p. 441, pl. 54, fig. 2 et 3.
LEYDIG F. v. *Ueber den Bau u. syst. Stellung der Räderthiere*. Zeitsch. f. wiss. Zool. 1854. Bd. VI. p. 42. Taf. I, fig. 10.
GOSSE P.-H. *On the Structure, Functions and Homologies of the manducatory Organs in the Class Rotifera*. Phil. Trans. of. the roy. Soc. of. London. 1856. Vol. 146, p. 435, pl. XVII, fig. 44-49.

Gosse, P.-H. *On the dioecious character of the Rotifera.* Phil. Trans of the roy Soc. of London. Vol. 147. 1857, p. 320, pl. XV, fig. 27-29.

Schmarda, L.-K. *Neue wirbellose Thiere.* Leipzig 1859. p. 55. Taf. XIII, fig. 117.

Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 104. Taf. VII, fig. 2.

Blochmann, F. *Die mikrosk. Thierwelt des Susswassers.* Braunschweig. 1886, p. 103. Taf. VII, fig. 235.

Plate, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien.* Jen. Zeitsch. f. Naturw. 19 Bd. N. F. 12 Bd 1886, p. 16. Taf. I, fig. 3 et 4.

Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886. Vol. II, p. 3, pl. 13, fig. 5, et supp. 1889, p. 18.

Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 63, et Bull. soc. Zool. de France. 1891. T. XVI, n° 1, p. 49-52.

Levander, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna. Rotatoria.* Helsingfors 1894. Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. XII, n° 3, p. 23.

Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow. 1896, p. 69.

Car. spéc. — La femelle a le corps cylindrique, court, tronqué en avant et en arrière. Elle porte douze épines en forme d'épée à lame large, dont les bords sont finement dentelés. Ces épines sont réparties en quatre faisceaux de trois épines chacun, articulées à des plaques chitineuses. Ces faisceaux partent de la région du mastax, ils sont dorso-latéraux et ventro-latéraux. Epines dépassant le corps du tiers de sa longueur. Œil unique. Mâchoires forcipées.

Polyarthra platyptera d'Ehrenberg est l'espèce typique du genre, c'est aussi l'espèce la plus répandue. On la trouve dans presque tous les grands étangs et les lacs. On la reconnaît de suite, dans la pêche examinée à la loupe, à ses faisceaux d'épines. Ses mouvements sont rapides. Cette espèce exécute des sauts en ramenant subitement ses épines en avant ou de côté ; dans la locomotion ordinaire elle les porte appliquées le long du corps. Ces épines dépassent le corps d'un tiers de sa longueur, elle sont très transparentes, en forme de lame d'épée aplatie, finement dentelée sur les bords.

On a trouvé plusieurs variétés de cette espèce entre autre, la

variété *euryptera* de WIERZEJSKI = *latiremis* de IMHOF, dont les épines sont très élargies en forme de feuille et également dentelées mais plus courtes que dans l'espèce type; cette variété est plutôt rare.

J'ai eu l'occasion d'observer une variété à très longues épines dépassant le corps d'environ la moitié de sa longueur. Je n'ai eu en ma possession que quelques exemplaires de cette variété aussi m'a-t-il été impossible de l'étudier complètement.

La *Polyarthra trigla* est bien identique à *Polyarthra platyptera*, EHRENBERG ayant méconnu la vraie structure des épines.

Les caractères de *P. platyptera* étant les mêmes que ceux donnés dans la description du genre, je ne reparlerai pas de son organisation interne. Je rappelerai seulement la présence des puissants muscles latéraux que nous ne retrouvons pas développés à un si haut degré dans l'espèce aptère de HOOD.

Son organe rotatoire est légèrement bombé et les deux proéminences digitiformes ciliées de l'aire coronaire sont grandes, cylindriques et facilement visibles. Entre ces deux proéminences, mais plus rapprochées de la face ventrale, s'élèvent deux petites évaginations cuticulaires coniques portant chacune une touffe de soies. Ces évaginations ont une orientation oblique et sont inclinées l'une vers l'autre. Des soies tactiles sont encore intercalées entre les proéminences ciliées et la couronne postorale.

Cette dernière est continue et munie de cils fins. Le trochus est formé de petites masses ciliées s'étendant au-dessus de l'ouverture buccale.

Longueur environ : 0,12 mm. à 0,15 mm.

Le mâle est bien différent de la femelle. Il est beaucoup plus petit et n'est pas complètement cylindrique, mais ovoïde. La face ventrale est plus large que la dorsale, les deux faces latérales sont légèrement rentrantes. Le corps s'amincit en arrière en un pénis cilié, très rétractile. La partie antérieure du corps est

surmontée d'une tête en saillie, rétractile, munie d'une couronne ciliaire simple. On distingue dans le champ coronaire deux faisceaux de longs cils. La cavité du corps est remplie en majeure partie par le testicule. PLATE, qui a bien étudié ce mâle, n'a pu découvrir ni système digestif ni système excréteur. Le mâle de *Polyarthra platyptera* a donc une organisatiou très réduite. Il est très mobile. N'en ayant vu qu'un exemplaire en mauvais état, je n'ai pu le dessiner et ai emprunté le dessin de PLATE pour compléter cette description sommaire.

Habitat : J'ai trouvé *P. platyptera* dans plusieurs étangs des environs de Genève, entre autres dans celui de Vert-Clos à Malagnou, en mai 1886, à Crevin en juin 1887 et au Petit-Lancy en février 1898. Elle est abondante dans le lac Léman et je l'ai trouvée à de nombreuses reprises dans des pêches faites dans différentes localités et à différentes époques de l'année. Elle a été également trouvée dans les lacs de Chavonnes et de Bret, dans le canton de Vaud. — Espèce commune et pélagique.

Genre TRIARTHRA Ehrenberg.

Les différentes espèces qui composent ce genre ont toutes à peu près la même forme. Le corps transparent est cylindrique, tronqué en avant, légèrement bombé dorsalement et un peu atténué en arrière. Il a une forme plutôt ovalaire quand on l'observe par la face ventrale.

Chez *Triarthra*, nous trouvons également une cuticule en voie de chitinisation et spécialement sur les points où s'insèrent les épines. Elle est plutôt rigide et n'est molle que sur le pourtour du cou. Les épines sont au nombre de trois, de longueur variable suivant les espèces, plus ou moins lisses. Elles sont cylindriques et s'amincissent légèrement vers leur extrémité. Deux de ces épines sont placées latéralement et en avant vers la base de la couronne ciliaire ; la troisième est postérieure, insérée sur la ligne médio-ventrale.

La musculature est également bien développée dans le genre *Triarthra* et particulièrement les grands rétracteurs de l'organe rotatoire, lesquels sont visiblement striés. Il se développe un collier musculaire au-dessous de l'organe rotatoire. On ne distingue que quelques muscles transversaux.

La couronne ciliaire postorale est continue et entoure l'orifice buccal ; elle peut même former une sorte de lèvre inférieure sous la bouche. Elle porte dans son aire centrale une faible proéminence ciliée, flanquée de deux autres plus petites.

Ce genre ne possède pas les longues soies tactiles à bases coniques des *Polyarthra*. Le système digestif est composé d'une ouverture buccale large, garnie de cils, s'étirant ventralement en un bec chez *T. mystacina*. L'entonnoir buccal s'incline fortement en arrière. Le mastax est sphérique. Les trophi sont du type malléo-ramé à plusieurs dents.

L'œsophage est plus ou moins allongé, mince et conduit dans un vaste estomac. Ce dernier peut être plus ou moins nettement séparé de l'intestin par un sphincter. L'anus débouche à la partie postérieure du corps, entre deux bourrelets cuticulaires. Les glandes gastriques sont grandes, en forme de casque.

L'ovaire occupe la position habituelle, il est plutôt volumineux.

Après la ponte, l'animal porte les œufs attachés à son corps.

Les canaux latéraux du système excréteur remontent jusqu'à la couronne ciliaire où ils décrivent des circonvolutions.

Le ganglion cérébroïde est une petite masse ovalaire, foncée, envoyant des filets nerveux aux tentacules sensitifs et aux yeux. Au-dessus du cerveau on découvre deux yeux plus ou moins écartés l'un de l'autre. Ils sont petits, à cristallin bien visible, reposant sur une masse pigmentaire rouge. Les tentacules latéraux, placés vers le milieu du corps, sont obliques et ont la forme de grands fuseaux à extrémité ciliée. Le tentacule dorsal est court, réduit à une forte papille sétigère.

Les *Triarthra* habitent l'eau douce et l'eau salée, elles sont essentiellement pélagiques. Leur mode de locomotion et leur mouvement sautillant, dû au rapide déplacement en avant des épines, est caractéristique. Les opinions des naturalistes diffèrent au sujet des mouvements de l'épine postérieure.

Triarthra longiseta Ehrenberg.

Pl. 17, fig. 3.

BIBLIOGRAPHIE.

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1833, p. 222. 332. Taf. VIII, fig. 1.

EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 447, pl. 55, fig. 7.

GRENACHER, H. *Einige Beobachtungen über Räderthiere.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 19. 1869, p. 491. Taf. 37, fig. 3.

HUDSON, C.-T. *On Triarthra longiseta.* Monthl. micr. Journ. 1869. Vol. I, p. 176, pl. VI.

EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig, 1885, p. 104, pl. VII, fig. 1. c.

BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen und Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig. 1886, p. 103, fig. 234.

PLATE, M. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien.* Ien. Zeitsch. für Naturw. Bd. 19 N. F. Bd. 12. 1886, p. 19.

HUDSON ET GOSSE. *The Rotifera.* London 1886. Vol. II, p. 6, pl. 13, fig. 6.

WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 64.

KERTESZ KALMAN. *Budapest és Környékének Rotatoria-Faunája.* Budapest 1894, p. 45.

SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 73.

Car. spéc. — Corps ovalaire à courbure dorsale faible; orifice buccal ne s'étirant pas en un bec. Les épines chitineuses cylindriques ont plus du double de la longueur du corps; elles sont très faiblement denticulées. Les yeux sont largement distants. L'œsophage est long.

Cette espèce est caractérisée par ses trois épines très longues, d'environ le double de la longueur du corps. Cette longueur des épines est du reste sujette à varier dans la même espèce.

La constitution de l'organe rotatoire est celle du genre *Triar-*

thra; l'ouverture buccale forme une sorte de coupe entourée de la couronne postorale, mais n'est pas prolongée ventralement en bec comme dans *T. mystacina.*

Ce caractère, cependant, ne nous paraît pas très important car, à ce qu'il nous semble, l'orifice buccal et sa lèvre inférieure sont plus ou moins protractiles et peuvent donc changer de forme suivant le moment où l'on examine l'organe rotatoire. Il en est de même de l'écartement des yeux.

La longueur de l'œsophage, la séparation de l'estomac et de l'intestin par un sphincter, sont des caractères un peu plus constants.

Quoique cette espèce soit très abondante, nous n'avons malheureusement pas eu le loisir d'en faire une étude détaillée permettant d'élucider ces différents points en litige. Nous conserverons donc les déterminations et les caractères attribués à cette espèce et à la suivante, *T. mystacina*, par les auteurs précédents. *Triarthra longiseta* est une espèce très transparente malgré sa cuticule épaissie. Son mode de locomotion est particulièrement intéressant et sa manière de faire des bonds en lançant brusquement ses épines en avant est typique. Elle nage lentement et tournoie volontiers. C'est une espèce pélagique dont l'aire de dispersion est très étendue.

Longueur moyenne du corps sans les épines : 0,17 mm., avec les épines couchées le long du corps : 0,4 mm.

Le mâle n'a pas encore été décrit, mais il a été vu et mentionné par ROUSSELET dans sa liste des mâles, publiée en 1887. Nous n'avons jamais réussi à le trouver, quoique nous ayons vu, à plusieurs reprises, des œufs mâles portés par les femelles.

Habitat : Nous avons rencontré *T. longiseta* dans plusieurs mares et étangs et très abondamment dans la pêche pélagique du lac. Nous l'avons trouvée en abondance dans une mare aux Treize-Arbres sur le Salève, en juin 1886 ; à Vert-Clos (Malagnou) en mai 1886 et juillet 1887. Dans l'ancienne carpière du Petit-Lancy, en février 1897. Cette espèce est commune.

L'espèce nouvelle de SCORIKOW[1], *Triarthra thranites*, nous paraît être une variété à très longues épines de *T. longiseta*. La vessie, si fortement ciliée, nous paraît étrange et sa description de la région basilaire des épines mérite, il me semble, confirmation. Nous avons rencontré des *T. longiseta* se rapprochant beaucoup de *T. thranites* par l'organisation générale qui serait, du reste, la même pour ces deux espèces. Du reste cette espèce paraît être également la même que celle décrite par ZACHARIAS[2] sous le nom de *Triarthra longiseta* Ehr. var. *limnetica*. Je les considère donc comme synonymes.

Triarthra mystacina Ehrenberg.

Pl. 17. fig. 4.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1831. p. 138, 1833, p. 222.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen*. Berlin 1838, p. 447. Taf. 55, fig. 8.
BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariae*. Budapest 1877, p. 38. pl. IV, fig. 39.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen*. Braunschweig. 1885, p. 104. Taf. VII, fig. 1. a.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera*. London 1886. Vol II, p. 7, pl. 13, fig. 8.
SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow*. Kharkow 1896. p. 73.

Car. spéc. — Corps ovalaire, presque cylindrique, à orifice buccal limité par une lèvre inférieure, en forme de bec, se projetant ventralement. Les deux épines latérales antérieures ont moins du double de la longueur du corps; l'épine médiane à peu près de même longueur que les antérieures et placée très en arrière. Les deux petits yeux sont munis de cristallins et rapprochés l'un de l'autre. Œsophage très court.

[1] SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow*. Kharkow 1896, p. 71. pl. VII, fig. 5 et 6.

[2] ZACHARIAS, O. *Forschungsberichte aus der biologischen Station zu Plön*. Berlin 1893. Theil. I. p. 23.

Cette espèce a une grande ressemblance avec *Triarthra longiseta* et j'ai longtemps hésité à la regarder comme espèce distincte. Cependant, la conformation particulière de l'ouverture buccale, dont la lèvre inférieure est fortement développée en forme de bec et la différence de longueur et de position des épines ainsi que le raccourcissement de l'œsophage, m'ont décidé à la considérer comme une bonne espèce.

Le corps ressemble à celui de *T. longiseta*, mais il est plus cylindrique, plus ramassé, comparativement plus grand et légèrement plus arrondi postérieurement. Sa cuticule est épaisse, mais transparente.

Les deux épines latérales antérieures sont plus courtes, proportionnellement à la longueur du corps, que dans *T. longiseta* et l'épine ventrale est placée plus en arrière que dans l'espèce précitée. Les trois épines sont à peu près de même longueur. Elles sont lisses et je n'ai pu remarquer de dentelures; elles sont aussi plus finement effilées que chez *T. longiseta* et sont portées par de fortes articulations chitineuses.

Nous n'avons eu à notre disposition que peu d'exemplaires de cette espèce, et il ne nous a pas été possible d'étudier en détail la conformation exacte de l'organe rotatoire. Mais, à part sa différenciation en une sorte de lèvre inférieure étirée en bec, l'organe rotatoire, dans son ensemble, paraît être identique à celui des autres *Triarthra*.

Le mastax est semblable à celui de l'espèce précédente. L'œsophage est très court et conduit dans un vaste estomac dont la séparation d'avec l'intestin est difficile à voir.

Le système excréteur, le système musculaire, le ganglion cérébroïde, les organes des sens, les organes de la reproduction, sont identiques dans les deux espèces; seuls, les yeux sont plus rapprochés.

La locomotion de *T. mystacina* rappelle celle de *T. longiseta*. *T. mystacina* vit dans les mares.

Longueur du corps, environ : 0,18 mm. à 0,2 mm. ; longueur totale avec les épines, environ 0,4 mm. à 0,5 mm.

Habitat : Je n'ai trouvé cette espèce que dans une petite mare, à Vert-Clos (Malagnou), en mai 1886. Espèce rare.

Je n'ai pas observé le mâle ; il est du reste encore inconnu.

Famille HYDATINADÆ

La famille des *Hydatinadæ* comprend cinq genres : *Hydatina*, *Notops*, *Rhinops*, *Cyrtonia* et *Triphylus*, dont les espèces, quoique très différentes de forme, n'en ont pas moins une organisation commune qui permet de les grouper en une famille homogène.

Les *Hydatinadæ* comprennent des Rotateurs de taille plutôt grande, presque tous visibles à l'œil nu.

Le corps est tantôt plus ou moins conique ou allongé, tantôt sacciforme comme celui des *Asplanchna*, tantôt ramassé, presque quadrangulaire, tantôt enfin, comprimé latéralement comme chez *Notops minor* et fortement déprimé en avant. Il est tronqué antérieurement et se termine en arrière par un pied plus ou moins allongé et plus ou moins étroit. Le pied est placé d'ordinaire dans l'axe du corps, ainsi qu'on le voit, par exemple, chez *Hydatina;* parfois, il forme avec cet axe un angle presque droit, comme c'est le cas chez *Notops.*

Il est toujours terminé par deux doigts coniques, allongés ou courts.

Le pied est articulé, généralement rétractile et est plus ou moins allongé suivant les espèces ; très court chez *Rhinops*, il devient long chez *Notops brachionus.* Les glandes pédieuses ne manquent jamais et sont en forme de massues allongées.

La région céphalique est proboscidiforme chez *Rhinops*, c'est-à-dire que la partie dorsale de la tête se prolonge en avant

en une trompe allongée, portant les yeux, trompe sur la face ventrale de laquelle se prolonge la couronne postorale.

La cuticule, dans cette famille, est souple et ne présente pas les épaississements chitineux, ni les appendices en épines que nous avons constatés dans la famille précédente. La cuticule s'épaissit pourtant passablement dans *Notops hyptopus* et *Triphylus lacustris,* mais sans pour cela constituer une cuirasse proprement dite.

La musculature est puissante, ces animaux étant très contractiles. On remarque chez les *Hydatinadæ* une segmentation transversale de la cuticule, plus accentuée que dans les genres précédents. C'est le cas particulièrement chez *Hydatina.* Les trois régions constituant le corps des Rotateurs, tête, tronc et pied, sont aussi plus marquées.

L'organe rotatoire est creusé en forme de coupe et se compose d'une couronne postorale, presque cylindrique, profondément échancrée ventralement, qui entoure la bouche et qui est supportée par un bourrelet cuticulaire quelquefois mamelonné. La couronne postorale est continue, munie de cils fins. En dedans de cette couronne, nous trouvons un trochus formant une deuxième couronne parallèle à la première et porteur de longs cils. Ce trochus ne constitue généralement pas une couronne continue, mais est formé de mamelons ciliés séparés. Entre les deux couronnes se trouvent généralement des proéminences stylifères. Le champ intracoronaire, limité par le trochus, est creusé en coupe s'approfondissant toujours plus en avant pour former l'ouverture buccale.

La bouche est d'ordinaire semi-circulaire et conduit par un court entonnoir buccal dans un mastax volumineux, élargi transversalement ou globuleux, armé de trophi malléés ou forcipés. D'ordinaire l'œsophage est long et conduit la nourriture dans un estomac qui est généralement piriforme, mais globuleux dans le genre *Triphylus.* Il peut être muni d'appendices, ou cœcums

étroits, en nombre variable. L'intestin est toujours présent et fortement cilié; l'anus est dorsal. L'estomac et l'intestin sont nettement séparés l'un de l'autre.

Les glandes gastriques sont situées au-dessus de l'estomac. Généralement sphériques ou ovalaires; elles deviennent longues et cylindriques chez *Notops clavulatus* par exemple.

L'ovaire est de forme variable dans les différentes espèces; il est plutôt quadrangulaire, quelquefois rubané. Dans ce dernier cas il se présente sous forme d'un ruban allongé pouvant entourer l'estomac. L'oviducte est nettement visible dans plusieurs espèces. Les femelles portent généralement les œufs attachés au corps après la ponte.

Le système excréteur n'offre rien de particulier. Il comprend une vessie généralement sphérique, assez volumineuse et des canaux latéraux, souvent pelotonés, qui portent un nombre variable de flammes vibratiles.

Quant au système nerveux, il est composé d'un gros ganglion cérébroïde, quadrangulaire, des angles duquel partent des filets nerveux se rendant au tentacule dorsal, aux tentacules latéraux et à l'organe rotatoire.

Le tentacule dorsal est réduit à une papille sétigère toujours portée par une protubérance cervico-dorsale du corps. Les tentacules latéraux, placés à peu près vers le milieu du corps chez *Hydatina*, peuvent être situés beaucoup plus en arrière chez *Notops brachionus* par exemple.

En fait d'autres organes tactiles, mentionnons encore les touffes styligères de l'organe rotatoire. Nous ne trouvons pas, dans le genre *Hydatina*, l'œil typique des autres Rotateurs. Dans ce genre, le pigment oculaire fait défaut; par contre il existe toujours un cristallin. Chez *Rhinops* et *Triphylus* on observe deux yeux particulièrement grands pourvus d'un cristallin. Il en est de même chez *Rhinops*, dont les yeux sont situés sur la partie antéro-dorsale de la trompe. Les *Notops* ne possèdent qu'un œil

cervical elliptique à grand axe transversal. *Cyrtonia* ne possède également qu'un œil, mais ce dernier est sphérique.

Les *Hydatinadœ* sont des Rotateurs lourds, à locomotion lente ; ils habitent de préférence les mares croupissantes ou herbeuses.

Les mâles des *Hydatinadœ* sont des plus intéressants, car, dans cette famille, ils sont parfois pourvus d'un système digestif complet (*Rhinops vitrea* [1]).

D'une façon générale, la forme du corps, chez les mâles des *Hydatinadœ*, est la même que chez les femelles. Les mâles sont de taille plus petite et, chez la plupart d'entre eux, on remarque une certaine réduction de l'organe rotatoire qui n'altère cependant pas les caractères fondamentaux de cet organe, tels que les montre la famille des *Hydatinadœ*. Les organes des sens sont aussi bien développés que chez la femelle. L'appareil excréteur est réduit, en ce sens qu'on ne trouve pas chez tous les mâles une vessie contractile. Dans ce cas, les deux canaux latéraux débouchent directement de chaque côté du pénis par deux orifices ciliés. Pour le reste de leur organisation, ils correspondent entièrement aux mâles des autres espèces. Ils possèdent un testicule toujours volumineux, plus ou moins allongé, occupant une grande partie de la cavité du corps, des glandes prostates et un pénis bien conformé dont l'extrémité libre est ciliée. Leurs mouvements sont beaucoup plus vifs que ceux des femelles.

Genre HYDATINA Ehrenberg.

Le genre *Hydatina* ne comprend qu'une seule espèce typique : *Hydatina senta* Ehr. *Hydatina brachydactila*, la seconde espèce décrite par EHRENBERG, est douteuse; elle n'est probablement

[1] ROUSSELET, Ch. *On the male of Rhinops vitrea*. Journ. Roy. Microsc. Soc. London. 1897. Pl. I, p. 4 à 9.

qu'un jeune individu d'*H. senta.* Les espèces décrites par Schmarda doivent être rejetées ou tout au plus être considérées comme variétés. Du reste, les descriptions que cet auteur en donne sont très incomplètes. *Hydatina* a été très bien étudiée et nous devons mentionner les importants travaux de Cohn, Leydig et Plate qui ont contribué à nous faire connaître l'anatomie de ce grand Rotateur, lequel a servi de type à la famille des *Hydatinadæ.*

Hydatina a une forme conique, presque cylindrique quoique sa face dorsale soit légèrement bombée. Dans la position latérale on distingue bien les trois régions du corps, tête, tronc et pied.

La base du cône est formée par l'organe rotatoire, son sommet par le pied court qui se continue graduellement en avant avec le tronc.

Le pied est terminé par deux doigts coniques modérément longs. La cuticule est molle, souple. Le système musculaire est bien développé. Les muscles longitudinaux rétracteurs de l'organe rotatoire et du pied sont facilement visibles ; ils sont larges, semés de granulations. On distingue aussi de fins muscles annulaires qui, en état de contraction, segmentent le tronc en une série d'anneaux. D'autres fines bandelettes musculaires soutiennent les organes internes et les relient à la paroi du corps. Les muscles masticateurs sont puissants.

L'organe rotatoire n'est pas complétement circulaire mais présente plutôt une forme triangulaire. Il est incliné, oblique dorso-ventralement et creusé profondément à sa partie médio-ventrale en un entonnoir semi-circulaire. Il occupe tout le sommet de la tête.

L'organe rotatoire est formé d'une couronne postorale extérieure, le cingulum, qui est continue et portée par un épais bourrelet cuticulaire mamelonné. En avant, elle est profondément échancrée et entoure l'ouverture buccale. Sur son pour-

tour dorsal, cette couronne postorale présente cinq mamelons bien marqués pourvus de cils légèrement plus grands que ceux qui garnissent le reste du cingulum.

A l'intérieur de cette première couronne, nous trouvons le trochus ou couronne préorale, comprenant trois segments ciliés, allongés, disposés en triangle, qui limitent l'entonnoir buccal. Ces segments sont séparés les uns des autres par un court espace non cilié ; ils sont en forme de bourrelets légèrement mamelonnés et munis à l'exterieur de grands cils, à l'intérieur de cils plus fins et plus courts se continuant en un tapis vibratile à l'intérieur de la cavité buccale.

Entre le cingulum et le trochus, du côté dorsal, nous trouvons une rangée de trois mamelons élargis, séparés par des intervalles non ciliés, qui portent de grandes soies tactiles. Entre le mamelon médian de cette rangée et le bord dorsal du cingulum, se voit un autre mamelon également stylifère. Les soies de tous ces mamelons sont disposées en éventail.

L'espace compris entre les trois segments trochaux se creuse et s'approfondit de plus en plus vers la face ventrale et forme la bouche ; cette dernière est entièrement tapissée de fins cils courts. L'entonnoir buccal est court et conduit les aliments dans un mastax volumineux, de forme légèrement triangulaire, trilobé à sa base. Les trophi appartiennent au type malléé. Les unci portent cinq dents. Les mâchoires sont très peu protractiles. Elles présentent souvent une légère coloration jaunâtre ou rougeâtre.

Les trois petites glandes salivaires sont très difficiles à voir. L'œsophage est court, muni de longs cils.

L'estomac représente un sac cylindrique, allongé, à grandes cellules polygonales aplaties, ciliées, dont les membranes cellulaires sont bien distinctes. Ces cellules possèdent un noyau arrondi. Les glandes gastriques sont grandes, ovalaires.

L'intestin fait suite à l'estomac et la ligne de séparation de

ces deux régions intestinales n'est bien visible que chez les jeunes individus ou chez les adultes privés de nourriture. Le cloaque ano-uro-génital est normal.

L'ovaire, bien développé, est plus ou moins quadrangulaire. Son germigène forme une bande étroite, localisée le long du bord antérieur du vitellogène plus volumineux. Dans ce genre, on perçoit facilement l'oviducte. PLATE a donné une excellente description de l'ovaire ; je n'ai rien à y ajouter et ne puis que renvoyer le lecteur à son mémoire.

MAUPAS, dans ses travaux sur la multiplication et la fécondation d'*Hydatina*, divise les femelles en trois groupes : 1° les pondeuses d'œufs d'hiver fécondés ; 2° les pondeuses parthénogénétiques d'œufs d'été producteurs de mâles et 3° les pondeuses parthénogénétiques d'œufs d'été producteurs de femelles.

Le système excréteur est normal ; cependant PLATE mentionne un canal transversal reliant les deux canaux latéraux à leur sommet vers l'organe rotatoire, mais je n'ai jamais réussi à le voir.

Le système nerveux est composé d'un ganglion cérébroïde rectangulaire, dorsal, situé en arrière du cingulum. Il envoie des filets nerveux aux différents mamelons de l'organe rotatoire, au tentacule dorsal et aux tentacules latéraux.

Ces divers tentacules comprennent une portion basilaire piriforme portant un petit bouton arrondi sur lequel sont implantées des soies raides. Ce sont de petites papilles logées dans des cupules cuticulaires. Le tentacule dorsal est placé, comme c'est souvent le cas, sur une légère protubérance de la face dorsale ; les deux tentacules latéraux sont situés vers le milieu de la longueur du corps.

La présence d'un organe visuel chez *Hydatina* est problématique. D'après certains auteurs, *Hydatina* est dépourvue d'yeux proprement dits. Cependant on observe, reposant sur le ganglion cérébroïde, un corps réfringent discoïde, qui semble répon-

dre à un cristallin. Si ce corps réfringent représente réellement un organe de la vision, l'œil de l'*Hydatina* est incomplet, car la masse pigmentaire visuelle que nous rencontrons chez les autres Rotateurs fait entièrement défaut dans ce genre.

Les glandes pédieuses sont bien développées.

Le mâle d'*Hydatina* a la forme et la taille d'une jeune femelle, mais il est beaucoup plus vif et plus transparent. Il est privé de système digestif, mais on observe à la place de l'estomac, en avant du testicule, d'épaisses traînées protoplasmiques granuleuses et un rudiment du tractus intestinal. La cuticule est fine, souple. L'organe rotatoire a la même disposition générale que chez la femelle, cependant la couronne postorale est moins accusée, le trochus plus réduit.

Nous trouvons chez le mâle d'*Hydatina* un système excréteur réduit, qui diffère de celui de la femelle par l'absence d'une vessie contractile. Les canaux latéraux, après s'être pelotonnés vers la base du pénis, se dirigent latéralement par rapport à ce dernier et viennent déboucher directement au dehors par un orifice circulaire garni de cils courts et raides. Les deux canaux latéraux ne montrent pas non plus chez le mâle de commissure cervicale. Chaque canal porte quatre flammes vibratiles.

Le système nerveux est identique à celui de la femelle.

Les organes génitaux sont placés à la partie postérieure du corps, ils sont plutôt dorsaux. Le testicule est piriforme, il est entouré d'un réseau musculaire épais et enveloppé, en avant, par les traînées protoplasmiques granuleuses représentant le rudiment du tractus intestinal. Il est fixé dans la cavité du corps par trois paires de ligaments qui s'insèrent sur les parois de cette cavité. Le testicule est foncé, rempli de granulations sphériques. Sa partie postérieure se rétrécit et paraît striée longitudinalement. A cette partie se rattache le pénis cylindrique, qui est dorsal et formé d'une enveloppe cuticulaire

épaisse, annelée par de nombreux muscles transversaux. L'orifice externe du pénis est entouré d'une couronne de cils courts et raides. A la base de cet organe copulateur, nous trouvons des glandes prostatiques. De chaque côté du testicule, et souvent en arrière de celui-ci, se trouvent des amas granulés, réfractant fortement la lumière, au nombre de deux, trois ou quatre. Ces amas sphériques sont entourés d'un halo transparent et représentent probablement des restes de jaune d'œuf.

Hydatina habite principalement les eaux croupissantes et les petites mares.

Hydatina senta Ehrenberg.

Pl. 17, fig. 5 à 8.

SYNONYMIE

Vorticella senta Müller, 1773.
Furcularia senta Lamarck, 1816.
Enteroplea lacustris Hemprich et Ehrenberg, 1828.
Enteroplea hydatina Hemprich et Ehrenberg, 1831.

BIBLIOGRAPHIE

Müller. *Vermium fluv. hist. Torne* Snurreren, p. 109, 1773. Zoolog. dan. prodr. 1776.

Lamarck. *Hist. nat. des anim. sans vert.* II. p. 38, 1816.

Hemprich et Ehrenberg. *Symbolæ physicæ. Evertebrata.* I. Phytoz. Tab. III, VI, fig. 11, 1828.

Hemprich et Ehrenberg. *Symbolæ physicæ.* Text. 1831. Phytoz. Polypi Fol. b.

Ehrenberg. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1830, p. 27-33, 45-46, 86. Taf. VIII. 1831, p. 3-9, 36, 40, 44, 50, 127, 128, 154. Taf. III. fig. 9 et Taf. IV. fig. 2. 1835. p. 169.

Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 412, pl. 47, fig. 1 et p. 413, pl. 47, fig. 2.

Dujardin, M.-F. *Hist. nat. des Zoophytes. Infusoires.* Paris. 1841, p. 644, pl. 19, fig. 1 et 2.

Cohn, Ferd. *Ueber die Fortpflanzung der Räderthiere.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. VII, 1856, p. 436. Taf. XXIII.

Leydig, F.v. *Ueber Hydatina senta.* Müller's Archiv. 1857, p. 404-416, pl. XVI.

Schmarda L.-K. *Neue wirbellose Thiere.* I. Bd. Leipzig 1859, p. 50.

Pritchard. *Infusoria.* London 1861, p. 677, pl. 32, fig. 393-394 et pl. 40, fig. 1-2.

Toth Sandor. *Rotatoria faunæ Budapesthiensis.* Math. s. Thermészettud Közlemények. Pl. I, fig. 1-4, p. 161. 1861.

HUDSON, C.-T. *Notes on Hydatina senta.* The monthl. microsc. Jour. Vol. II, n° 7. 1869, p. 22. pl. XIX.
BARTSCH, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart, 1870, p. 29.
DU PLESSIS, G. *Note sur l'Hydatina senta.* Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. 2e sér. XIV, n° 75, p. 167. 1876.
BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest, 1877, p. 29, pl. III, fig. 22.
DADAY IENÖ. *Ueber. d. Männchen d. Rotatoria.* Kolozsvar, 1877.
DADAY IENÖ. *Die um Klausenburg u. Deés vorkommenden Räderthiere. Ein Beitrag. z. Räderthier-Fauna v. Ungarn.* Auszug. z. Edél. Muzeum. Egylet. Evkönyr. Uj. folyam. II. Köt. 6. Szam. 1877. 1 pl.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig, 1885, p. 108.
BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen u. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig, 1886, p. 100, fig. 227, *a* et *b*.
PLATE, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien.* Jenaische Zeitsch. f. Naturw. 19. Bd. N. F. Bd. 12, 1886, p. 29, pl. I, fig. 9-11, pl. II, fig. 12.
HUDSON ET GOSSE. *The Rotifera.* London, 1886, Vol. II, p. 9, pl. 14, fig. 1.
WEBER, E.-F. *Notes sur quelques Rotateurs des environs de Genève.* Archiv. Biologie. Vol VIII, 1888, p. 36-46, pl. 32. fig. 1-8 et pl. 33, fig. 1 à 5.
MAUPAS, E. *Sur la multiplication et la fécondation de l'Hydatina senta, Ehr.* Journ. Microg. T. 14, n° 8, p. 242-245. 1890. Comptes rendus. Ac. Sc. Paris. T. 111, n° 6 et n° 14. 1890.
MAUPAS, E. *Sur le déterminisme de la sexualité chez l'Hydatina senta.* Comptes rendus Ac. Sc. Paris. T. 113, n° 11. p. 388-390. 1891.
BERGENDAL, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. Zur Rotatorien-Fauna Grönlands.* Lund 1892, p. 43.
NUSSBAUM, M. *Die Entstehung des Geschlechts bei Hydatina senta.* Archiv. f. mikr. Anat. Bd. 49, 1897, 2. Heft, p. 227-308.
SADONES. *Zur Biologie (Befruchtung) der Hydatina senta.* Zool. Anz. 20. Bd. n° 548. p. 515-517. 1897.

Car. spéc. — Corps conique, à face dorsale légèrement renflée. Pied court, se continuant en avant insensiblement avec le tronc et terminé par deux doigts courts, coniques, à pointes mousses. Œil probablement absent ou, s'il existe, simplement représenté par un corps réfringent discoïde. Organe rotatoire formé d'un cingulum continu à bord dorsal mamelonné, d'un trochus tri-segmenté et de quatre mamelons stylifères disposés sur deux rangées entre les deux couronnes ciliaires.

Hydatina senta étant la seule espèce du genre, nous n'avons

pas à décrire à nouveau ses caractères. Ajoutons seulement que cette espèce se prête admirablement à l'étude anatomique et histologique, étant donné sa grandeur et sa transparence. On peut fort bien la considérer comme l'espèce type des Ploïmides.

La femelle nage lentement et tournoie volontiers sur son axe, tandis que le mâle est vif et alerte.

Cette espèce est surtout abondante au printemps et se trouve parfois en quantité considérable dans les mares, au point de former une croûte blanchâtre à la surface de l'eau.

Les Hydatines sont voraces et ont l'estomac bourré d'Euglènes.

Longueur moyenne de la femelle : 0,4 mm. à 0,5 mm.

Longueur moyenne du mâle : 0,2 mm. à 0,25 mm.

Habitat : J'ai trouvé abondamment *Hydatina senta*, mâle et femelle, dans une petite mare croupissante à la Jonction près de Genève, en mai 1886, en mars et en avril 1887 ; à la Cluse, derrière l'Hôpital cantonal, dans une flaque d'eau chargée de détritus en décomposition, en mai de la même année ; dans la carpière du Petit-Lancy en février 1897, mais seulement quelques exemplaires. Je l'ai trouvée également dans des mares, sur les bords du Flon, près d'Ouchy, au printemps 1888.

Cette espèce est plutôt rare dans notre région, mais lorsqu'on a la chance de tomber sur une mare qui lui convienne, on peut être sûr de la retrouver chaque année et parfois en abondance, surtout au printemps. Malheureusement, les localités où on peut la rencontrer sont très rares et à la Jonction, la mare où j'avais l'habitude d'aller la récolter, est maintenant comblée.

Genre NOTOPS Hudson.

Le genre *Notops* diffère des autres genres de la famille des

Hydatinadæ par la forme du corps, par le pied généralement reporté sur la face ventrale et par la présence d'un œil impair dorso-cervical, pigmenté.

L'organisation des espèces de ce genre peut être ramenée à celle de l'*Hydatina*, type de la famille.

Ces espèces diffèrent les unes des autres par la forme de leur corps, par la position et la longueur relative de leur pied, par la structure des trophi et par la composition de leur organe rotatoire.

Quelques *Notops* ont le corps plus ou moins quadrangulaire, à région postérieure un peu plus large que l'antérieure. De la région postérieure part un pied allongé, peu rétractile, atteignant parfois le tiers de la longueur du corps, pied qui est dans le prolongement de l'axe longitudinal du Rotateur.

D'autres *Notops,* et c'est là le cas le plus fréquent, ont un corps en forme de sac, quelquefois comprimé latéralement, rappelant celui des *Asplanchnadæ.*

Chez ces espèces sacciformes, la face dorsale est toujours bombée ; la région postérieure du tronc est plus ou moins arquée, tandis que la région antérieure ou céphalique, à couronne circulaire, est tantôt ramassée, tantôt étroite, étirée en cône *(Notops minor).*

Le pied des *Notops* sacciformes est court, rétractile, et n'atteint que le cinquième ou même le neuvième de la longueur du corps. Il est bi-segmenté et se trouve reporté à la face ventrale, formant ainsi, avec l'axe longitudinal de ces Rotateurs, un angle presque droit. Chez tous les *Notops* le pied se termine par des doigts courts plus ou moins coniques.

La cuticule est souple, molle, mais peut s'épaissir et prendre l'aspect d'une lorica faible, comme chez *Notops hyptopus* et *Notops minor.*

Ces Rotateurs sont généralement transparents, mais peuvent parfois posséder une légère teinte jaunâtre.

La musculature est bien développée et ne présente rien de particulier.

L'organe rotatoire se rapproche beaucoup de celui d'*Hydatina*, tout en se simplifiant chez certains *Notops*. Le cingulum montre à peu de chose près la même disposition que chez *Hydatina*; il entoure l'échancrure médio-ventrale de la région céphalique qui est plus ou moins prononcée.

Chez *Notops minor*, cette échancrure paraît manquer et le cingulum devient alors circulaire. Il est toujours muni de fins cils longs et n'est pas mamelonné le long de son bord dorsal comme chez *Hydatina*.

Chez *Notops hyptopus*, cette couronne ciliaire porte de chaque côté de la région céphalique une longue soie plus résistante.

Le trochus est simplifié. Il ne comprend plus trois segments comme chez *Hydatina*, mais forme une couronne ciliaire continue doublant en dedans le cingulum auquel il est à peu près parallèle. Le trochus porte de longs cils renflés à leur base.

Dans la règle, il ne se prolonge pas sur les parois de l'entonnoir buccal et l'aire intracoronaire est parfois bombée, parfois excavée. Cependant, *Notops brachionus* offre une disposition toute spéciale du trochus, disposition qu'il est nécessaire de mentionner. Dans cette espèce, le trochus s'étend sur les parois mêmes de l'entonnoir buccal et, en cette région, les cils trochaux sont très développés; ils possèdent un renflement basilaire bien accusé sur lequel de fins cils courts sont insérés à angle droit.

Chez quelques espèces de *Notops*, notamment chez *N. minor*, le trochus s'atrophie.

Le nombre des proéminences ciliées intercalées entre les deux couronnes ciliaires est variable.

Les trophi sont tantôt malléés, tantôt forcipés.

L'œsophage, généralement court, peut dans certains cas s'allonger, s'élargir et ressembler à celui d'*Asplanchna*.

L'estomac et l'intestin, en général normaux, s'étirent parfois en un long tube conique qui porte dorsalement deux paires de cœcums (*N. clavulatus*). Les glandes salivaires font défaut. Les glandes gastriques sont tantôt petites, tantôt grandes, ovoïdes ou cylindriques.

Dans la règle, l'ovaire est rubané, courbé en fer-à-cheval; il est massif chez *N. hyptopus*.

Le système excréteur est normalement constitué. La vessie, toujours ventrale, est plutôt volumineuse, à parois épaisses. Elle peut être reportée plus ou moins antérieurement suivant les espèces.

Chez *N. clavulatus* et *N. brachionus*, les canaux excréteurs, après avoir longé les faces latérales du corps, se recourbent à angle droit au niveau de la vessie et deviennent transversaux avant de déboucher dans cet organe.

Les canaux latéraux sont toujours bien distincts, plus ou moins larges et granuleux et ne montrent jamais de commissure transversale céphalique. Ils se pelotonnent sur leur trajet et portent de quatre à cinq flammes vibratiles.

Le ganglion cérébroïde est rectangulaire comme chez *Hydatina* ou sacciforme. Il porte l'œil tantôt sur sa face dorsale, tantôt sur sa face ventrale. Le ganglion dorsal, comme toujours, se trouve droit en arrière de l'organe rotatoire. Nous trouvons, chez toutes les espèces, un œil à pigment rouge. Les trois tentacules habituels sont présents; le dorsal a sa position normale, les deux dorso-latéraux sont reportés plus en arrière que chez *Hydatina*, aux angles postérieurs du tronc.

Les glandes pédieuses n'offrent rien de particulier.

Les mâles ont la même forme générale que la femelle; ils sont plus transparents et à cuticule plus molle. Le pied est moins développé chez quelques espèces.

Les mâles sont toujours réduits et ne possèdent pas de système digestif.

Le système excréteur est bien visible, il paraît posséder une vessie contractile.

Le système nerveux est bien développé et ressemble à celui de la femelle. Le testicule et le pénis cilié sont conformés normalement. Chez plusieurs espèces de *Notops*, les mâles n'ont été que mentionnés et sont insuffisamment décrits.

Le genre *Notops*, tel qu'il a été créé par HUDSON, ne nous paraît pas homogène. Il renferme deux groupes d'espèces : un groupe illoriqué, avec *Notops brachionus*, *Notops clavulatus*, et un groupe loriqué avec *Notops hyptopus*, *Notops minor*, etc. Ce dernier groupe est protégé par une cuirasse nettement caractérisée, aussi nous semble-t-il nécessaire de le sortir du genre *Notops* et d'en faire un genre spécial, le genre *Gastropus*. Celui-ci ne diffère pas seulement des *Notops* proprement dits par la présence d'une lorica, mais encore par la structure de l'organe rotatoire, des mâchoires et du pied.

Nous en donnerons, du reste, une diagnose complète quand nous traiterons des Loriqués.

Le genre *Hypopus*, créé par BERGENDAL, nous paraît faire double emploi avec le genre *Gastropus*, dont le nom plus ancien doit avoir la priorité. L'*Hypopus Ritenbenki* n'est en somme qu'un *Gastropus* se rapprochant beaucoup du *Gastropus minor*.

Notops brachionus Ehrenberg.

Pl. 17, fig. 9 et 10.

SYNONYMIE

Notommata granularis Ehr., 1831.
Notommata brachionus Ehr., 1835.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1831, p. 133 et 1835, p. 176.

EHRENBERG. *Die Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 427, pl. 50, fig. 2 et p. 433, pl. 50, fig. 3.

DUJARDIN, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 645.

LEYDIG, F. v. *Ueber den Bau und die system. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. VI, 1854, p. 99.

HUDSON, C.-T. *On some male Rotifers.* Monthl. microsc. Journ. 1875. Vol. XIII' p. 46, pl. XCI, fig. 1-4.

WESTERN, G. *Notes on the Rotifers exhibited at the meeting of the Quekett micr. Club.* Journ. Quekett micr. Club, sér. 2. Vol. 4, 1890, p. 108, pl. X, fig. 2.

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886. Vol. II, p. 11, pl. 15, fig. 1.

Car. spéc. — Tronc quadrangulaire, plus élargi à sa région postérieure, et présentant une légère constriction au niveau du mastax. Le pied, incomplètement rétractile, prolonge l'axe longitudinal du corps. Il est allongé, atteint le tiers de la longueur totale du corps et se divise en trois segments apparents. L'organe rotatoire porte trois mamelons ciliés entre les couronnes ciliaires et deux bandes de longs cils sur les parois de l'entonnoir buccal. Trophi malléés.

Cette espèce est peu répandue et même rare dans notre région; elle a été peu étudiée.

Elle ressemble, à première vue, à un Brachion, par la forme générale du corps et par la disposition du pied, mais elle se rattache pour les autres caractères aux *Hydatinæ.*

Son corps est très transparent et sa cuticule est molle.

L'organe rotatoire est semblable à celui d'*Hydatina*, mais peut subir quelques modifications secondaires. Il est circulaire, presque horizontal. Le cingulum n'est pas mamelonné et ne porte pas ces touffes de longs cils que l'on observe chez *Hydatina;* tous les cils de cette couronne postorale sont égaux, fins et longs. L'échancrure ventrale du cingulum est profonde.

Le trochus montre, chez *N. brachionus*, une disposition toute spéciale. Son bord dorsal continu est muni de longs cils verticaux disposés en éventail et renflés à leur base. Son bord ventral se soulève de chaque côté de l'échancrure buccale en un mamelon cilié. Chaque mamelon paraît se continuer le long des parois latéro-ventrales de l'entonnoir buccal avec une bande ciliée caractéristique pour cette espèce. Les deux bandes ciliées sont pourvues de longs cils rigides horizontaux, dont la base, renflée en une sorte de gaine, porte une rangée de petits cils.

Entre les deux couronnes ciliaires, on trouve dorsalement la bande ciliée typique des Hydatines qui, ici, se décompose seulement en trois gros mamelons rectilignes portant de grands cils en éventail, dont la base est aussi renflée.

L'aire intertrochale est profondément creusée et est toute tapissée de fins cils vibratiles. Au fond de l'entonnoir buccal se voit une petite bande de cils raides bordant l'ouverture du pharynx vers l'entrée du mastax. Ce dernier est trilobé. Les trophi sont malléés.

L'œsophage est court, mais bien visible lorsqu'on regarde l'animal par la face ventrale et que l'estomac n'est pas trop bourré de nourriture.

Les glandes stomacales sont allongées, plus ou moins piriformes. Elles sont obliques et se rattachent à la région antérieure de l'estomac.

Le reste du système digestif est normal.

L'ovaire en fer-à-cheval forme une bande arquée, généralement plus élargie à une de ses extrémités qui entoure latéralement l'estomac.

Les canaux latéraux du système excréteur se courbent à angle droit dans la région postérieure du corps et deviennent ainsi transversaux avant de se déverser dans la vessie.

Les organes des sens sont normaux ; le ganglion cérébroïde

est rectangulaire et de ses angles partent des filets nerveux qui se rendent aux différents organes sensoriels.

Les deux tentacules latéro-dorsaux sont situés très en arrière, aux angles postérieurs du tronc. Le tentacule dorsal est placé sur une proéminence de la région cervico-dorsale. L'œil à pigment rouge est placé sur la face dorsale du ganglion cérébroïde.

Le système musculaire est fortement développé, particulièrement les muscles longitudinaux du tronc et du pied ; les muscles annulaires sont bien visibles dans la région cervicale où se montre une constriction qui sépare nettement la tête du tronc.

Dans cette espèce, du reste, les trois régions, tête, tronc et pied sont bien distinctes.

Les glandes pédieuses forment deux longues masses en forme de massues.

Les deux doigts du pied sont courts, coniques, un peu arqués extérieurement, et l'animal les porte volontiers un peu écartés l'un de l'autre, comme des pinces.

Le mâle de *Notops brachionus* diffère passablement de la femelle. Son corps est plus allongé, cylindrique, plutôt quadrangulaire, et le pied, toujours muni de deux glandes pédieuses, est moins développé.

La couronne ciliaire est simple, réduite. Les organes des sens sont, par contre, bien développés. Le tentacule dorsal est porté à l'arrière d'une protubérance cervico-dorsale plus volumineuse qne celle de la femelle.

Le système digestif fait défaut. Le système excréteur comprend une petite vessie contractile et les canaux latéraux sont faciles à observer lorsque l'animal est vu par la face ventrale.

Le testicule et le pénis sont normaux.

EHRENBERG avait décrit le mâle de *N. brachionus* comme une espèce distincte de Notommate, qu'il appela *Notammata granularis*.

Il est beaucoup plus petit que la femelle.

N. brachionus a des mouvements lents ; il habite les petites mares et les étangs.

Longueur moyenne de la femelle environ : 0,45 mm. à 0,6 mm.

Habitat : Je n'ai trouvé que deux exemplaires de ce rare Rotateur dans une mare herbeuse, à St-Georges, près de Genève, en juin 1890.

Famille NOTOMMATADÆ

La famille des *Notommatadæ* est la plus nombreuse de la classe des Rotateurs et aussi la plus disparate au point de vue de la forme du corps et de la taille des espèces qu'elle renferme. Ehrenberg, dans son grand travail sur les Infusoires, y faisait rentrer les *Asplanchnadæ* et une partie des *Hydatinadæ* que Hudson a séparés avec raison, en se basant sur des caractères importants qui avaient échappé au savant allemand.

Quoique la classification de Hudson soit la meilleure que nous possédions, elle est encore imparfaite et les caractères qui différencient les nombreux genres de cette famille sont souvent mal définis.

Malheureusement, le temps et le matériel nous manquent pour tenter une revision de cette famille et nous nous en tiendrons pour la description de cette famille, dont nous n'avons trouvé qu'un petit nombre d'espèces, aux caractères donnés par Hudson et Gosse dans leur monographie.

Le corps des *Notommatadæ* est très variable de forme. Il est d'ordinaire plutôt fusiforme et allongé, quelquefois il devient cylindrique ou vermiforme.

La région postérieure du tronc est généralement plus large

que la région antérieure, laquelle est tantôt bombée, tantôt tronquée.

La division du corps en tête, tronc et pied, est d'ordinaire bien marquée.

Dans quelques genres de cette famille, le tronc donne naissance à un appendice caudal plus ou moins développé que nous ne retrouvons dans aucune autre famille des *Illoricidæ.*

Le tronc se termine postérieurement en un pied court, plus ou moins articulé et muni de deux doigts coniques plus ou moins écartés l'un de l'autre et de taille variable. Chez *Proales*, par exemple, les doigts sont coniques et courts, tandis que chez *Furcularia* ils atteignent une grande longueur. Entre ces deux extrêmes s'intercale toute une série de formes de passage. Les doigts peuvent être rectilignes ou arqués en faucille ; parfois ils sont dentelés.

Le pied est très réduit dans quelques espèces parasites et peut même faire défaut. Il est généralement rétractile.

Les glandes pédieuses sont toujours présentes et de volume variable.

Dans la règle, la cuticule est flexible, molle, aussi les *Notommatadæ* sont-elles de vrais types d'*Illoricata.* Elle peut cependant devenir résistante tout en gardant son élasticité. Elle est souvent plissée transversalement.

Dans le genre *Taphrocampa*, la cuticule est épaisse et présente de nombreux plis transversaux qui partagent le corps en segments.

La région céphalique est de forme assez variable suivant les genres. Chez les uns elle est bombée, chez d'autres elle est plane, à plan généralement horizontal, quelquefois oblique, enfin elle est parfois excavée.

La face dorsale de la région céphalique se prolonge chez quelques espèces en une expansion digitiforme non ciliée qui se recourbe en avant sur l'organe rotatoire et est surtout bien constituée chez *Diglena.*

L'organe rotatoire comprend une couronne ciliaire postorale, le cingulum, entourant la bouche et dont l'aire intracoronaire peut porter quelques bouquets épars de cils. Le trochus est toujours réduit. Le cingulum est tantôt continu, tantôt soulevé en mamelons plus ou moins nombreux.

Chez beaucoup d'espèces nous rencontrons des soies tactiles implantées le long du cingulum. Jamais il n'existe de mamelons ciliés intercoronaires, comme chez les *Synchætadæ*, *Triarthradæ* ou *Hydatinadæ*.

Dans le genre *Copeus* le bord ventral du cingulum s'avance en une lèvre ciliée, allongée, tout à fait caractéristique.

Dans beaucoup de cas et notamment chez les genres *Proales* et *Diglena*, l'organe rotatoire se reporte plus ou moins sur la face ventrale de la région céphalique et forme une aire ciliée rappelant celle des Adinètes.

Chez plusieurs genres et principalement chez les *Notommata*, les *Copeus* et les *Eosphora*, se développent de chaque côté de la tête des auricules contractiles, fortement ciliées, qui jouent un rôle important dans la locomotion.

Le système digestif se rapproche du type normal de la classe. Mentionnons seulement le fait que le mastax est d'ordinaire spacieux, allongé et contient des mâchoires forcipées ou virgées, toujours très protractiles.

Le système excréteur et la musculature sont normalement constitués et ne présentent que quelques petites modifications que nous signalerons en parlant des genres et des espèces.

Le système nerveux comprend un grand ganglion sacciforme ou trilobé, accompagné, chez les Notommates particulièrement, de masses calcaires opaques. Le cerveau est rendu plus ou moins opaque par la présence de granulations.

Les trois tentacules sensitifs typiques des Ploïmides sont d'ordinaire représentés chez les *Notommatadæ*, mais ils sont très variables suivant les genres. Dans certains cas, le tentacule

dorsal et les tentacules latéraux sont très développés, comme chez *Copeus*, dans d'autres cas, ils sont réduits à de simples petites papilles, le plus souvent très difficiles à observer.

Il existe tantôt un œil, tantôt deux ou trois yeux qui peuvent être accompagnés d'yeux supplémentaires ou ocelles. Chez quelques espèces l'organe visuel paraît faire défaut ou n'être représenté que par des yeux dépourvus du pigment.

La plupart des *Notommatadœ* sont des Rotateurs très vifs, bons nageurs, perpétuellement en mouvement; peu d'espèces sont paresseuses, à marche lente.

A part quelques exceptions, ils mènent une vie libre.

Un petit nombre d'espèces se sont adaptées à la vie parasitaire et vivent soit en ectoparasites, soit en endoparasites. Dans ce cas, l'organe rotatoire s'est atrophié et l'organisation générale de ces Rotateurs s'est simplifiée.

La plupart vivent dans l'eau douce, quelques-uns sont marins.

Les mâles sont rares et encore très peu connus; jusqu'à présent on en a trouvé seulement une quinzaine d'espèces. La plupart ont une organisation interne réduite et ne possèdent pas de tractus intestinal.

Un seul mâle, celui de *Proales Wernecki*, est pourvu, comme le mâle de *Rhinops vitrea*, dont nous avons parlé auparavant, d'un système digestif complet.

Genre TAPHROCAMPA GOSSE.

Ce genre comprend des Rotateurs de petite taille, à corps généralement cylindrique ou fusiforme, dont la face dorsale est généralement bombée et la face ventrale concave.

Le tronc s'amincit graduellement vers le pied. Ce dernier est très court et porte deux doigts tantôt coniques, pointus, légèrement courbés, et s'écartant un peu l'un de l'autre, tantôt minces et fortement arqués en forme de pinces.

La cuticule est transparente, mais souvent salie de nombreuses particules de sable ou autres matières étrangères agglutinées par la mucosité dont le corps est plus ou moins recouvert.

Un caractère distinctif de ce genre consiste dans la segmentation prononcée que montre le corps, ce qui donne à ces Rotateurs l'apparence de Chenilles ou de Tardigrades.

Chez toutes les espèces, en effet, la cuticule est épaisse, transversalement marquée de plis plus ou moins prononcés qui sont en nombre à peu près constant dans chaque espèce. Ces plis sont plus marqués à la face dorsale qu'à la face ventrale et ne sont pas complètement superficiels, car ils sont recouverts d'une fine couche cuticulaire transparente.

On observe aussi, chez certaines espèces, des plis cuticulaires longitudinaux dessinant de fines stries parallèles à la surface du corps.

Chez *Taphrocampa Saundersiæ*, on remarque, dans la région médio-postérieure du tronc, au-dessus du pied, une protubérance cuticulaire conique et à l'avant, dans la région céphalique, un pli cuticulaire en forme de capuchon. Chez cette même espèce, la tête est élargie et nettement séparée du tronc, caractère beaucoup moins visible chez les autres espèces.

La tête est généralement bombée et l'organe rotatoire est représenté par une aire ciliée ovalaire ventrale, à cils fins et courts, sur les côtes de laquelle s'épanouissent deux petites auricules, plus ou moins cupuliformes, dont le bord est garni de cils très vibratiles contribuant à la locomotion.

Ces animaux ne sont pas de bons nageurs, mais rampent plutôt lentement comme un *Chætonotus*.

Système digestif. La bouche plutôt étroite conduit dans un grand mastax oblong, muni de mâchoires forcipées. L'œsophage cylindrique cilié aboutit à l'estomac presque cylindrique, lequel est spacieux, peu nettement séparé de l'intestin terminal. L'anus est situé à la base du pied, en général, sous un repli cuticulaire. Chez *Taphrocampa annulosa* il m'a semblé voir une longue soie près de l'ouverture anale.

Les glandes gastriques sont petites, rondes.

La vessie est arrondie, placée ventralement à la région postérieure du tronc. Les canaux latéraux portent chacun quatre flammes vibratiles. Ces canaux ne forment pas de pelotes appréciables mais sont presque rectilignes èt parallèles aux parois du corps.

L'ovaire est normal.

Le système nerveux comprend un ganglion situé dorsalement au-dessus du mastax. Ce ganglion est piriforme; sa partie postérieure est renflée, sa partie antérieure est rétrécie et se prolonge plus ou moins en avant. Le ganglion cérébroïde est granuleux, plus ou moins opaque et contient des masses calcaires noirâtres dont le nombre varie avec l'âge de l'individu.

Les tentacules sensitifs existent, mais sont très difficiles à observer, car ils sont réduits à l'état de papilles sétigères. Le tentacule dorsal paraît être double.

Il existe toujours un œil à pigment rouge; il est elliptique, à grand axe transversal, et repose sur le ganglion cérébroïde.

Les mâles sont encore inconnus.

Les *Taphrocampa* se trouvent sur les algues, les mousses et les matières en décomposition des mares et des fossés.

Taphrocampa annulosa Gosse.

Pl. 17, fig. 11 à 13.

BIBLIOGRAPHIE

GOSSE, P.-H. *Catalogue of Rotifera found in Britain.* Ann. and Mag. of nat. Hist. 2e sér., 1851, p. 199.

Hudson et Gosse. *The Rotifera*. London 1886. Vol. II, p. 16, pl. 17, fig. 12.
Ternetz, C. *Rotatorien der Umgebung Basels*. Basel 1892, p. 11.
Levander, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna. Rotatoria*. Helsingfors 1894, p. 26. Acta Soc. p. Fauna et Flora fennica. XII, n° 3.
Stenroos, K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See*. Helsingfors 1898, p. 123. Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. XVII, n° 1.

Car. spéc. — Corps cylindrique, court, épais, légèrement bombé dorsalement; plis cuticulaires transversaux bien développés qui, sur la coupe, ont la forme de carrés à faces rentrantes. Pied court, large, terminé par deux doigts coniques, courts, légèrement courbés en dehors et divergents. Ganglion cérébroïde opaque.

Cette espèce se distingue des autres du même genre par son corps trapu, presque d'égale largeur sur toute sa longueur, par sa face dorsale assez fortement bombée, par ses doigts courts, épais, coniques et par son annélation.

Les anneaux du corps sont très accusés; on en compte environ une douzaine. Les plis cuticulaires qui marquent ces anneaux ont, en coupe, la forme d'un carré dont les côtés curvilignes sont concaves, caractère qui distingue nettement cette espèce des voisines. Ces plis ne sont pas superficiels, mais sont recouverts d'une couche cuticulaire transparente.

Nous ne trouvons pas de stries cuticulaires longitudinales, comme chez *T. Saundersiæ* par exemple. La cuticule est souple quoique épaisse.

La tête est bombée et porte sur ses côtés deux auricules cupuliformes fortement ciliées qui sont rarement en état d'expansion.

L'organe rotatoire est formé d'un champ cilié ovoïde, limité à la face ventrale.

Le mastax est un grand sac allongé, élargi à sa partie posté-

rieure et les trophi appartiennent au type forcipé. Le fulcrum est long, grêle ; les rami, allongés en arrière en deux pointes légèrement recourbées en dedans. Les manubria sont délicats, plus courts que le fulcrum. L'uncus est courbé et terminé par deux longues dents pointues. Les mâchoires sont très protractiles.

L'œsophage est cylindrique, allongé ; la ciliation de ce canal est à peine perceptible.

Les glandes gastriques sont petites, sphériques à granulations claires.

L'estomac cylindrique, dont les bords latéraux sont parallèles aux parois du corps, est volumineux et se continue en un intestin clair, peu nettement séparé de l'estomac. L'anus dorsal débouche en arrière du dernier repli cuticulaire du tronc, dans une dépression spéciale. Il m'a semblé voir une soie rigide s'élever sur le bord de l'anus, mais je n'ai pu en déterminer la position exacte.

Le pied est formé d'un article large, presque quadrangulaire vu de dos, et porte deux doigts divergents, courts, arqués, à pointes tournées en dehors.

Les glandes pédieuses sont difficiles à observer.

Le système excréteur est normal, la vessie est sphérique et les canaux latéraux, parallèles aux parois du corps, ne paraissent pas former de pelotes. Je n'ai réussi à voir que deux flammes vibratiles sur chaque canal, mais il doit y en avoir au moins quatre.

Le cerveau est volumineux et rendu opaque par la présence de granulations calcaires. Sa partie postérieure paraît formée de cinq lobes arrondis, granuleux ; sa partie antérieure est mince et forme une bande nerveuse également granuleuse.

L'œil à pigment rouge est allongé transversalement et repose sur le cerveau.

On voit nettement les deux papilles sétigères dorso-frontales; je n'ai pu découvrir les papilles latérales.

L'ovaire ventral est normalement constitué.

L'anatomie interne de cette espèce est difficile à déchiffrer, étant donné l'épaisseur de la cuticule annelée et les contractions continuelles de la partie médiane du tronc.

Taphrocampa annulosa se meut lentement; c'est un Rotateur plutôt rampant.

Longueur : 0,20 mm.

Habitat : J'ai trouvé cette espèce dans l'ancienne carpière de Champel, en juillet et en août 1888, et dans une mare sur la route de Corsier, en juillet 1890, généralement dans des algues et sur des feuilles en décomposition. Cette espèce, abondante dans d'autres contrées, n'est pas commune dans le bassin du Léman.

Je n'ai pas réussi à trouver le mâle.

Taphrocampa selenura Gosse.

Pl. 17, fig. 14 et 15.

SYNONYMIE

Taphrocampa viscosa Levander, 1894.

BIBLIOGRAPHIE

Gosse, P.-H. *Twenty-four new species of Rotifera.* Journ. roy. micr. Soc. London 1887, p. 1, pl. I, fig. 1.

Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886. Vol. II, p. 17 et 1889. Suppl. p. 20, pl. 31, fig. 5.

Levander, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna. Rotatoria.* Helsingfors 1894. Acta Soc. p. Fauna et Flora fennica. XII, nº 3, p. 26, pl. II, fig. 14.

STOKES, A.-C. *Structural Features in American Rotifera*, p. 148. Sc. Gossip. new sér. Vol. III, n° 30, nov. 1896.
STENROOS, K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Helsingfors 1898. Acta Soc. p. Fauna et Flora fennica. XVII, n° 1, p. 123.

Car. spéc. — Corps épais, cylindrique, s'amincissant légèrement d'avant en arrière; pied court, recouvert par un prolongement cuticulaire de la région postérieure du tronc. Il est terminé par deux doigts étroits et longs, en forme de faucille. Ganglion cérébroïde opaque. Cuticule visqueuse.

Cette espèce est très voisine de *Taphrocampa annulosa* et n'en diffère guère que par la forme de ses doigts et par la viscosité de sa cuticule.

Le corps est cylindrique, légèrement renflé au niveau du tiers postérieur du tronc et va en s'amincissant vers le pied. Les annélations sont très semblables à celles de l'espèce précédente.

Le pied est très court, placé plus ventralement que chez *T. annulosa*. Il est, en grande partie, recouvert par une expansion cuticulaire de la région postérieure du tronc. Il se termine par deux doigts en forme de faucilles. Ces doigts sont minces, allongés, très transparents et pointus à leur extrémité. La cuticule de *T. Selenura* est très transparente, mais elle est visqueuse et, par suite, peut agglutiner des particules de sable ou d'autres matières qui lui font perdre plus ou moins sa transparence primitive. Cette particularité a été remarquée par LEVANDER, qui en fait une nouvelle espèce sous le nom de *Taphrocampa viscosa.*

Longueur moyenne : 0,22 mm. à 0,25 mm.

Habitat : Je n'ai trouvé que quelques exemplaires seulement de cette espèce dans une mare du Petit-Saconnex, en septembre 1888. Cette espèce est plus rare que la précédente.

Je n'ai également pas pu découvrir le mâle.

Genre NOTOMMATA Gosse (nec Ehrenberg).

Le genre *Notommata*, tel que le décrit HUDSON dans sa classification, est beaucoup plus réduit que le genre de même nom créé par EHRENBERG. HUDSON en a éliminé un certain nombre d'espèces, entre autres les *Asplanchna*, les *Asplanchnopus*, les *Copeus*, des *Proales* et des *Furcularia*. Malgré ces éliminations, ce genre renferme encore bon nombre d'espèces qui se relient entre elles par quelques caractères assez tranchés.

Notommata comprend des Rotateurs de taille et de forme variables. Le corps est généralement plus ou moins fusiforme ou plus ou moins cylindrique, quelquefois sacciforme. La région céphalique est d'ordinaire tronquée et le tronc va en s'amincissant vers le pied. Chez quelques espèces, la face dorsale est assez bombée. La taille des *Notommata* est généralement petite.

Le corps n'est pas fortement annelé comme dans le genre précédent. La région postérieure du tronc se prolonge dans la règle en une queue plus ou moins accusée.

Le pied, partiellement rétractile, est bien formé, mais il est court et porte des doigts coniques, d'ordinaire petits, épais et pointus. Parfois les doigts s'allongent et deviennent effilés, plus ou moins arqués.

La région céphalique est d'ordinaire bombée et l'organe rotatoire prend une position plus ou moins oblique et se reporte plus ou moins sur la face ventrale. Cet organe rotatoire est généralement excavé et comprend une couronne ciliaire marginale, la couronne postorale, dont l'aire intracoronaire peut être parsemée de quelques bouquets de cils. Le trochus est très réduit ou fait défaut.

Les *Notommata* sont toutes munies d'auricules plus ou moins étendues.

La cuticule est généralement molle, souple et d'ordinaire un peu segmentée transversalement.

Le système digestif n'offre rien de particulier. Le mastax est volumineux, ovoïde, les trophi appartiennent au type virgé ou forcipé. L'œsophage est long et étroit. L'estomac représente toujours un large sac cylindrique, dont la séparation d'avec l'intestin terminal est d'ordinaire mal définie. Les glandes stomacales sphériques ou ovoïdes sont généralement bien visibles. Le système excréteur comprend la vessie et les canaux latéraux qui se pelotonnent sur leur trajet. Les canaux portent chacun de quatre à cinq flammes vibratiles.

Le système nerveux est caractérisé par un ganglion cérébroïde volumineux, piriforme, granuleux, plutôt opaque, se prolongeant antérieurement par une bande nerveuse plus ou moins allongée. Ce ganglion contient des sphérules calcaires.

Il existe toujours un œil à pigment rouge qui est volumineux et repose sur le ganglion cérébroïde.

Les tentacules sensitifs sont au nombre de trois, dont un dorsal et deux latéraux. Tous ces tentacules sont réduits à l'état de papilles sétigères.

L'ovaire normalement constitué occupe la face ventrale du corps.

Les *Notommata* nagent plutôt lentement et lourdement; elles vivent dans les eaux claires des étangs, parmi les algues.

Les mâles sont inconnus, à l'exception de celui de *Notommata najas* qui a été seulement mentionné par ROUSSELET.

Notommata aurita Ehrenberg.

Pl. 17, fig. 16 à 18.

SYNONYMIE

Brachionus rotatorius Pallas, 1766.
Vorticella aurita Müller, 1786.
Furcularia aurita Lamarck, 1816.

BIBLIOGRAPHIE

Pallas. *Elenchus Zoophyt.* p. 94, 1766 (en partie).
Müller. *Animalc. Infus.* p. 288, Tab. XLI, fig. 1-3, 1786.
Lamarck. *Hist. nat. d. anim. s. vert.* II, p. 38, 1816.
Ehrenberg. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830, p. 46. 1831, p. 131, Tab. IV, fig. XII.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 430, pl. 52, fig. 3.
Dujardin, F.-M. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 647.
Perty, M. *Zur Kenntniss der kl. Lebensformen.* Bern 1852, p. 38.
Gosse, P.-H. *Notommata aurita.* Trans. micr. Soc. London, 1852, p. 93, pl. 12-15.
Gosse, P.-H. *On the Structure, Functions and Homologies of the manducatory Organs in the class Rotifera.* Phil. Trans. of the roy. Soc. of London. Vol. 146, 1856.
Bartsch, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart 1870. Jahresh. d. Ver. für vaterl. Naturkunde in Württemberg, p. 34.
Eckstein, C. *Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 39, p. 360, pl. 25, fig. 23-27, 1884.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p 106, pl. VII, fig. 17.
Blochmann, F. *Die mikrosk. Pflanzen- u. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig 1886, p. 100.
Plate, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien.* Jen. Zeitsch. f. Naturw. 19. Bd. N. F. 12. Bd. 1886, p. 21.
Tessin, G. *Rotatorien der Umgegend von Rostock.* Archiv. 43 d. Fr. d. Naturg. i. Mecklbg. 1886, p. 142, pl. 1, fig. 4.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886. Vol. II, p. 21, pl. 17, fig. 6.
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 79.

Car. spéc. — Le corps allongé, cylindrique, est légèrement renflé à sa région postérieure. La face dorsale est un peu bombée, la face ventrale presque plane. Le pied court, bi-articulé, est terminé par deux doigts courts, coniques et pointus. La tête large, à bord antérieur convexe, est munie de deux petites auricules latérales. Le tronc se prolonge postérieurement en une petite queue. Ganglion cérébroïde opaque.

Cette Notommate, de taille plutôt grande, a été décrite avec

soin par GOSSE et a fait le sujet de plusieurs travaux, principalement en ce qui concerne son ganglion cérébroïde et les sphérules calcaires qui y sont annexées.

Ces sphérules sont très apparentes et frappent de suite l'œil de l'observateur.

Cette espèce est très transparente, ce qui facilite l'étude de son organisation interne.

Son corps, plus ou moins cylindrique, est allongé et va en s'élargissant jusqu'à la région postérieure du tronc où il se rétrécit assez brusquement pour se continuer avec le pied.

La tête large, à bord antérieur convexe, est séparée du tronc par une région cervicale peu marquée.

La queue, qui dépend de la région postérieure du tronc, est petite, surtout visible lorsque l'animal se présente de profil. Elle couvre en partie la face dorsale du pied. Ce dernier est étroit et se compose de deux articles courts, dont le postérieur porte des doigts courts, coniques et pointus.

Les glandes pédieuses sont bien visibles, en forme de massues et nettement séparées l'une de l'autre. Elles ne sont pas accolées comme l'indique ECKSTEIN.

La cuticule est souple, transparente et marquée transversalement de nombreux plis cuticulaires segmentaires.

L'organe rotatoire comprend une couronne postorale continue, munie de cils fins. Cette couronne est discoïde et se trouve reportée sur la face ventrale où elle descend jusqu'au niveau des glandes gastriques. L'aire intracoronaire est excavée, tapissée de cils vibratiles et porte, vers son bord frontal, deux faisceaux de cils plus marqués.

Nous n'avons observé les taches pigmentaires rouges ou ocelles supplémentaires indiquées par ECKSTEIN que dans un seul individu; elles sont très difficiles à voir.

Les auricules latérales sont bien apparentes, mais plutôt petites comparativement à la grandeur de l'animal ; elles sont

pourvues de cils puissants et représentent des organes essentiellement locomoteurs.

La bouche est une fente triangulaire, étroite, dont le sommet est dirigé en arrière. Le maxtax est volumineux, ovoïde, à mâchoires puissantes.

L'œsophage est long et étroit. Les glandes gastriques, de forme sphérique, sont bien développées et plutôt transparentes.

L'estomac cylindrique, volumineux est assez nettement séparé de l'intestin terminal.

Le système excréteur et l'ovaire sont normaux.

Le système nerveux montre une disposition intéressante. Il se compose d'un grand ganglion cérébroïde, dont la région postérieure, très opaque, plus ou moins sphérique, renferme de nombreux corpuscules calcaires. Ce ganglion se prolonge antérieurement en une bande nerveuse étroite, qui s'étend jusqu'au tentacule dorsal.

L'œil, étiré transversalement, repose sur le ganglion cérébroïde, au point de jonction de la bande nerveuse et de la masse sphérique à corpuscules calcaires. Il est en partie caché par ces dernières.

Le tentacule dorsal est bien développé; quant aux tentacules latéraux, ce ne sont que des boutons sétigères.

Les avis sont très partagés au sujet de la constitution du ganglion cérébroïde et des masses calcaires. TESSIN, par exemple, admet que les corpuscules calcaires sont contenus dans un sac indépendant, qui reposerait sur le ganglion cérébroïde. Ce sac, qu'il assimile hypothétiquement à un organe auditif, se continuerait jusqu'au bord frontal de la tête par une tige contenant, elle aussi, des granulations calcaires. PLATE est d'avis que le ganglion cérébroïde est formé de deux parties séparées par un léger étranglement, dont la postérieure contient les corpuscules calcaires. Ces dernieres font donc bien partie du cerveau.

A notre avis, l'étude du ganglion cérébroïde dans la série des *Notommata* est encore incomplète et nous n'avons pu, avec les rares matériaux dont nous disposons, trancher cette question délicate.

La musculature est fortement développée.

Cette espèce vit dans les étangs et mares à eau propre. Le mâle n'a pas été découvert.

Longueur moyenne : 0,25 mm à 0,30 mm.

Habitat : J'ai trouvé *Notommata aurita* dans l'étang du Jardin botanique de Genève, en juin 1887, en février 1888 et en juillet et août 1890 ; dans la mare du Petit-Saconnex en septembre 1888; dans une mare à St-Georges en mars de la même année; dans l'étang du Bois de la Bâtie en juin 1889.

Cette espèce est commune.

Notommata tripus Ehrenberg.

Pl. 17, fig. 19 et 20.

SYNONYMIE

Furcularia felis Lamarck, 1816.
Notommata pilarius Gosse, 1886.
Notommata mirabilis Stokes, 1896.

BIBLIOGRAPHIE

Lamarck. *Hist. nat. des animaux sans vert.* Vol. II, p. 39, 1816.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 434, pl. 50, fig. 4.
Dujardin, F.-M. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* 1841, p. 645.
Perty, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern 1852, p. 38.
Leydig, F. v. *Ueber den Bau und die system. Stellung der Räderthiere,* p. 37, Taf. IV, fig. 28. Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. VI, 1854.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 105, pl. VII, fig. 8.

Plate, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien.* Jen. Zeitsch. f. Naturw. Bd. 19, N. F. Bd. 12, 1886, p. 24.

Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886. Vol. II, p. 22 et 23, pl. 17, fig. 4 et 5.

Levander, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna. Rotatoria.* Acta Soc. p. Fauna et Flora fennica. XII, n° 3, Helsingfors 1894, p. 30.

Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 80.

Stokes, A.-C. *Some new Forms of American Rotifera.* Ann. and Mag. of nat. Hist. sér. 6. Vol. XVIII. July 1896, p. 26, pl. VIII, fig. 20 et 21.

Car. spéc. — Corps épais, large, presque ovalaire, à face dorsale arquée et à face ventrale presque plane. Le bord antérieur de la région céphalique est convexe. Le tronc se termine par un appendice caudal allongé, plus ou moins conique, qui se dresse perpendiculairement sur la face dorsale. Il se continue sur sa face ventrale par un pied large et court, qui porte deux doigts coniques, pointus et légèrement courbés. Les auricules sont plutôt petites. L'organe rotatoire forme un disque ovalaire ventral, vers le sommet duquel se trouve quatre touffes ciliées tactiles bien développées. Le ganglion est opaque, à masses calcaires trilobées.

Cette espèce, décrite sous plusieurs noms, *tripus*, *pilarius* et *mirabilis*, est pourtant parfaitement typique. Elle se reconnaît de suite à son corps lourd, épais, bombé en avant et à son appendice caudal.

Ce Rotateur a une démarche lente, paresseuse.

Sa cuticule transparente est souple, mais profondément segmentée à la région cervicale et à la partie postérieur du tronc. La forme de cette espèce est très variable, étant donné la grande contractilité du corps ; elle est généralement ovoïde.

La région postérieure du tronc s'amincit légèrement et se continue par un pied court et large.

L'appendice caudal, si caractéristique chez cette Notom-

mate, est plus ou moins régulièrement conique. Mince à sa base, il s'épaissit ensuite et se termine en pointe mousse. Cet appendice s'élève presque perpendiculairement sur le bord postéro-dorsal du tronc et s'insère au-dessus de la base du pied.

Les doigts sont coniques, forts, larges à leur base, mais comparativement courts. Ils ont approximativement la même longueur que l'appendice caudal du tronc. Ils sont légèrement courbés et divergents.

Le bord frontal de la tête est convexe; il porte deux paires de touffes de longs cils tactiles.

L'organe rotatoire est reporté à la face ventrale de la région céphalique où il forme un grand disque ovalaire.

Le mastax est volumineux, sphérique, à mâchoires fortes, très peu protractiles. L'œsophage est court.

L'estomac cylindrique est généralement teinté en jaune brun. Il n'a qu'un lumen étroit et ses parois sont formées de grosses cellules globuleuses renfermant des granulations graisseuses. Il est très nettement séparé de l'intestin terminal piriforme. L'anus débouche près de l'appendice caudal.

Les glandes stomacales sont bien développées et ovoïdes.

L'ovaire occupe presque toute la partie ventrale du corps

Le système excréteur comprend une grosse vessie contractile et deux canaux latéraux, décrivant, au niveau de l'estomac, de longues sinuosités. Ces canaux sont, en grande partie, englobés sur les côtés du corps dans une masse granuleuse ovalaire. On distingue cinq flammes vibratiles sur chaque canal.

Le ganglion cérébroïde est volumineux, élargi transversalement, à masses calcaires trilobées.

L'œil est représenté par une tache pigmentaire rouge, étirée transversalement et recouverte en partie par le lobe médian de la masse ganglionnaire portant les corpuscules calcaires.

Chez cette espèce, le système tactile est très développé. Il existe un tentacule dorsal et deux tentacules latéraux très

accusés qui portent de longues soies tactiles et, de plus, deux paires de touffes ciliées situées sur le bord frontal de l'organe rotatoire. Une de ces paires, plus petite, est plutôt médio-frontale; l'autre paire, plus développée, est plutôt latéro-frontale et fait saillie sous les auricules.

Longueur moyenne : 0,17 mm. à 0,20 mm.

Je n'ai eu l'occasion de voir le mâle qu'une seule fois, mais il m'a été impossible de l'étudier et d'en faire un croquis. Je puis dire seulement que sa forme générale rappelle celle de la femelle et qu'il est privé d'organes digestifs. Il est muni d'un ganglion cérébroïde volumineux avec un œil très visible. Le pied paraît conformé comme chez la femelle. La cavité du corps est en partie remplie par le testicule.

Habitat : Je n'ai rencontré que quelques exemplaires de *N. tripus* dans l'étang du Jardin botanique, parmi les algues, en juin, juillet et septembre 1889 ; dans une carpière à Vert-Clos (Malagnou) en juillet 1888 ; dans une mare près de Corsier en août 1890; à Salvan (Valais) en août de la même année.

Cette espèce n'est pas abondante dans notre région.

Elle vit principalement dans les étangs riches en algues.

Notommata brachyota Ehrenberg.

Pl. 18, fig. 1 à 3.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1831, p. 51, 132, Taf. IV, fig. 8.

EHRENBERG. *Infusionsthierchen*. Berlin 1838, p. 435, pl. 51, fig. 3.

DUJARDIN, F.-M. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires*. Paris 1841, p. 647.

BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ*. Budapest 1877, p. 32.

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera*. London 1886. Vol. II, p. 24, pl. 17, fig. 1.

Car. spéc. — Corps allongé, fusiforme, dont les extrémités antérieures et postérieures sont obtuses, convexes. Auricules petites. Pied très petit à doigts très courts, coniques, écartés l'un de l'autre. Point d'appendice caudal. Ganglion cérébroïde transparent, possédant deux masses calcaires séparées l'une de l'autre.

Cette Notommate, d'apparence lourde, est malgré cela vive dans ses mouvements et très contractile.

La cuticule molle, flexible, est fortement plissée transversalement. La région médiane du corps est plus opaque que les extrémités.

La face dorsale de la région céphalique est un peu bombée, à bord antérieur convexe, tandis que la face ventrale dessine un plan oblique discoïdal, limité par l'organe rotatoire.

Les faces latérales de la tête portent chacune une auricule ayant la forme d'un mamelon cilié. La partie médiane du bord frontal de la tête s'étire en un petit appendice probosciforme bien visible de profil.

Le pied est très réduit et se termine par deux petits doigts coniques assez distants l'un de l'autre. L'appendice caudal fait défaut chez cette espèce.

Le mastax est volumineux, sphérique. Les mâchoires fortes, pluridentées, sont plus protractiles que chez l'espèce précédente.

L'œsophage très allongé, sinueux, conduit dans un vaste estomac qui est nettement séparé de l'intestin par un étranglement.

Les glandes gastriques sont très grandes, ovalaires à contenu clair.

Le système excréteur et l'ovaire sont normaux.

Le ganglion cérébroïde est volumineux, ovoïde, transparent

et contient deux masses calcaires entre lesquelles est situé l'organe visuel. Ce dernier est sphérique, à pigment rouge et possède un gros cristallin. Les tentacules sont difficiles à voir.

Le mâle n'a pas encore été trouvé.

Longueur moyenne : 0,17 mm. à 0,20 mm.

Habitat : Cette espèce se trouve volontiers dans les Renoncules d'eau et les Myriophyllum. Je l'ai trouvée dans l'ancienne carpière de Champel, en mai 1886, au Jardin botanique, en août 1889 et dans l'étang de Crevin, en septembre 1890. C'est une espèce rare.

Notommata najas Ehrenberg.

Pl. 18, fig. 4.

SYNONYMIE

Furcularia najas Dujardin, 1841.

BIBLIOGRAPHIE

Ehrenberg. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1831, p. 132.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 429, pl. 52, fig. 2.
Dujardin, F.-M. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 650.
Bartsch, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 31.
Eckstein, C. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 39, 1884, p. 363, pl. 25, fig. 28.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 106.
Blochmann, F. *Die mikrosk. Pflanzen- u. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig 1886, p. 101.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886. Vol. II, p. 25, pl. 18, fig. 2.
Kertész Kalman. *Budapest ès Kornyékének Rotatoria-Faunája.* Budapest 1894, p. 29.
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 81.

Car. spéc. — Grande espèce à corps fusiforme, s'amincissant graduellement en un long pied, dont les doigts coniques sont pointus. Tête presque aussi large que le tronc, à région frontale tronquée. Auricules très petites. Organe rotatoire mamelonné, couronnant la tête et disposé un peu obliquement. Les cils de cet organe sont fins et courts. Appendice caudal du tronc formant une expansion lamelleuse voûtée, recouvrant la base du pied. Le cerveau est volumineux, lobé, transparent.

Notommata najas est une des plus grandes espèces du genre Notommate.

Le corps est fusiforme, épais et la région céphalique a presque le même diamètre que le tronc. *Notommata najas* est facilement reconnaissable à son grand pied cylindrique, allongé et à ses doigts pointus, coniques.

L'appendice caudal, vu dorsalement, se présente sous forme d'un élargissement de la région postérieure du tronc ; vu latéralement, il semble être une expansion lamelleuse bombée.

La cuticule est épaisse, marquée de nombreuses annélations transversales et de légères stries longitudinales. Le système musculaire de cette Notommate est fortement développé.

L'organe rotatoire à cils courts, fins, occupe le sommet tronqué de la tête et se soulève par places en petits mamelons ciliés. Les auricules sont petites, presque toujours étendues. Nous n'avons pu observer ni les longs cils tentaculaires, ni les taches pigmentaires portées sur des coins mousses, décrits par Eckstein.

Le mastax est globuleux, à mâchoires vigoureuses.

L'œsophage est court, mais large et se continue en un sac stomacal spacieux, nettement séparé de l'intestin. Mais cette

séparation n'est visible que lorsque le tractus intestinal n'est pas bourré de nourriture. L'anus débouche au-dessous de l'appendice caudal.

Les glandes gastriques sont sphériques, bien visibles.

Les glandes pédieuses sont très grandes, en forme de massues et bien nettement séparées l'une de l'autre.

L'ovaire est voluminenx.

Le système excréteur est normalement constitué. La vessie est large, ovoïde. Les canaux latéraux ne décrivent pas de circonvolutions, mais paraissent remonter en ligne droite le long des parois du corps; ils portent chacun quatre flammes vibratiles.

Le ganglion cérébroïde est très grand, sacciforme, transparent et occupe une grande partie de la face dorsale du cou. A sa région postérieure, les granulations calcaires sont contenues dans un sac trilobé, très transparent, sur lequel repose un œil à pigment rouge, étiré transversalement.

Le tentacule dorsal, nettement visible, est situé en avant vers le front. Les tentacules latéraux s'observent en arrière de la portion la plus renflée du tronc fusiforme. Ce sont deux fortes papilles sétigères à très longs cils, portés par un petit bouton conique. Ces papilles sont logées dans un enfoncement cuticulaire.

Cette Notommate a des mouvements vifs et n'est que rarement à l'état de repos.

Le mâle n'a été, jusqu'à présent, que mentionné par ROUSSELET qui n'en a pas encore donné de description. Nous ne l'avons pas rencontré.

Longueur moyenne : 0,5 mm.

Habitat : Nous n'avons trouvé que quelques exemplaires de cette rare espèce dans l'ancien étang de Châtelaine, en juillet 1886, et dans une mare près de Corsier, en août 1890.

Genre Copeus Gosse.

Les *Copeus* sont très voisins des *Notommata* et ne s'en distinguent que par la taille qui est grande, par la projection ventrale de l'organe rotatoire en une lèvre, par la structure du cerveau et celle des organes tactiles.

Le corps est plutôt conique; la région postérieure du tronc est toujours renflée et s'amincit plus ou moins brusquement en un pied de longueur variable.

La tête est relativement petite ; elle est séparée du tronc par une région cervicale bien distincte qui s'allonge beaucoup chez *C. caudatus.* Il existe un appendice caudal dépendant de la région postérieure du tronc. Cet appendice est tantôt bien développé, conique, pointu, tantôt élargi en lame protégeant la face dorsale du pied, tantôt réduit.

Le pied plutôt court, articulé, porte deux doigts coniques, acérés, droits ou courbés.

L'organe rotatoire, comparativement petit, présente dans ce genre un caractère typique, c'est son allongement ventral en une lèvre en gouttière, plus ou moins développée suivant les espèces et projetée horizontalement. Cette lèvre est large à sa base et va en s'amincissant; elle a donc une forme triangulaire. Les bords de la lèvre sont toujours fortement ciliés.

L'organe rotatoire qui coupe obliquement l'axe longitudinal du corps, se prolonge sur la face ventrale de la tête. Son bord dorsal est curviligne, son bord ventral est projeté de manière à former la lèvre gouttière dont nous venons de parler. Il est réduit à une couronne ciliaire postorale continue, munie de cils fins.

Les auricules existent chez toutes les espèces de *Copeus*, mais sont de forme et de dimension variables. Elles représentent des expansions latérales très allongées chez *C. labiatus* et

C. pachyurus, par exemple, et se réduisent à de petits mamelons ciliés chez *C. caudatus*. Ces auricules sont très rétractiles et ne sont bien visibles que lorsque l'animal nage.

L'entonnoir buccal, d'ordinaire court, conduit à un mastax volumineux, trilobé, à mâchoires puissantes, mais moins protractiles que chez *Notommata*.

L'œsophage est long, cylindrique; l'estomac est en forme d'ovoïde plus ou moins allongé. Il devient très volumineux chez *C. labiatus*, par exemple.

La paroi stomacale est formée de grosses cellules quadrangulaires, riches en granulations colorées en jaune brun. La séparation de l'estomac d'avec l'intestin terminal est très nette. L'anus débouche derrière l'appendice caudal, entre ce dernier et la base du pied.

L'ovaire n'offre rien de particulier si ce n'est chez *C. spicatus* où il s'allonge en un boyau qui remonte jusqu'au niveau du mastax, et chez *C. cerberus*, où il prend la forme d'un fer-à-cheval.

Le système excréteur est normalement constitué.

Le ganglion cérébroïde est trilobé. Le lobe médian, de beaucoup le plus développé, est piriforme; sa région postérieure renflée s'étend passablement en arrière du mastax, sa région antérieure plus étroite, plus ou moins allongée, s'étend jusqu'au tentacule dorsal. Le lobe médian, à structure aréolaire, porte un œil à pigment rouge, œil dont la position varie avec les espèces. Le lobe médian du ganglion cérébroïde est flanqué de deux lobes latéraux plus petits, transparents ; ils sont annexés à la région antérieure de ce lobe qui est étirée en tige.

On observe également des corps ovoïdes, transparents, situés au-dessous de l'organe rotatoire, sur la région céphalique. Ces corps sont indépendants du ganglion cérébroïde et leur nature demeure encore inconnue.

Les tentacules sensitifs sont fortement développés, d'ordinaire au nombre de trois ; chez *C. spicatus* on en compte quatre, dont deux latéro-frontaux et deux latéro-postérieurs. Ces quatre tentacules sont très allongés, tubuleux et terminés par de longues soies. Chez tous les *Copeus*, les tentacules latéraux se terminent par un faisceau de soies généralement longues, bien que certains auteurs aient soutenu que ces tentacules ne portaient qu'une soie terminale.

Chez quelques-uns, la cuticule sécrète un mucus qui recouvre l'animal. Cette mucosité n'est pas constante et ne se trouve pas chez les jeunes individus. Elle est surtout abondante chez *C. labiatus* et *spicatus*.

Les mâles ressemblent aux femelles mais sont de taille plus petite. Ils sont dépourvus de système digestif. On ne connaît les mâles que de deux espèces.

Les *Copeus* sont des Rotateurs assez contractiles, à locomotion lente et paresseuse. Ils sont très voraces. Ils habitent les mares et les étangs riches en algues et en végétaux en décomposition.

Copeus labiatus Gosse

Pl. 18, fig. 8 à 10.

SYNONYMIE

Notommata centrura Ehrenberg 1832.
Notommata copeus Ehrenberg 1833.
Copeus Ehrenbergi Ehrenberg (d'après Gosse) 1889.
Copeus copeus Ehrenberg (d'après Collin) 1897.

BIBLIOGRAPHIE

Ehrenberg. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1832, p. 438. 1833, p. 185, 186, 211, 213. 333. Taf. IX, fig. 1.

Ehrenberg. *Infusionsthierchen*. Berlin 1838, p. 434, pl. 51, fig. 1 et p. 435, pl. 51, fig. 2.

Leydig, F. v. *Ueber den Bau u. die syst. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. VI. 1854, p. 33. Taf. III, fig. 21.

Bartsch, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart, 1870, p. 33.

Daday Jenö. *Die um Klausenburg u. Deés vorkommenden Räderthiere. Ein Beitrag z. Räderthier-Fauna v. Ungarn.* 1877, Ausz. Erdél Muzeum. Egylet. Uj. folyam. II, Köf. 6. Szam, p. 214.

Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 105 et 106, pl. VII, fig. 7.

Blochmann, F. *Die mikrosk. Pflanzen u. Thierwelt des Süsswassers,* Braunschweig. 1886, p. 101, fig. 228.

Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886, Vol. II, p. 28. pl. XVI, fig. 1. et Suppl. London 1889, p. 19, pl. 32, fig. 17 et p. 23.

Kellicott, D.-S. *Partial List of Rotifera of Schiawassee River at Corunna, Michigan.* Proc. of amer. Soc. of. Microscopists. 1888, p. 11.

Calman, W.-T. *On certain new or rare Rotifers from Forfarshire.* Ann. Scott. nat. Hist. 1892, p. 240-245, pl. VIII.

Bilfinger, L. *Ein Beitrag zur Rotatorienfauna Württembergs.* p. 114. Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturkunde. i. Württ. 1892, 48. Jahrg.

Ternetz, C. *Rotatorien der Umgebung Basels.* Basel 1892, p. 11.

Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 82.

Weber, E.-F. *Notes sur quelques mâles de Rotateurs.* Rev. suisse de Zool. T. 5. 1897, p. 92, pl. IV, fig. 6.

Collin, Ant. *Rotatorien, Gastrotrichen und Entozoen Ost-Afrikas,* p. 5, fig. 3, 1897.

Stenroos, K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Acta. Soc. p. Fauna et Flora fennica. XVII, N° 1, 1898. Helsingfors, p. 127, pl. III, fig. 10.

Car. spéc. — Corps de grande taille, sacciforme, allongé, renflé à sa région postérieure. Appendice caudal du tronc bien développé, conique, pointu. Pied allongé, bi-articulé. Doigts longs, coniques, pointus, entre la base desquels est intercalé un petit tubercule. Organe rotatoire se prolongeant ventralement en une grande lèvre horizontale dont la longueur est égale au diamètre de la région céphalique. Tête bombée, pourvue de chaque côté d'une longue auricule tubuliforme, ciliée à son extrémité. Ganglion volumineux, trilobé. Tentacule dorsal tubulaire long, à cils courts, tentacules latéraux formés d'un faisceau de longues soies. Peau souvent recouverte d'une couche de mucus à laquelle adhèrent des particules étrangères en suspension dans l'eau.

Cette belle espèce est une des plus grandes de la classe des Rotateurs. Elle se voit très bien à l'œil nu. Sa grande taille, sa

transparence et ses mouvements lents en font un bon sujet d'étude.

Le corps est allongé, fusiforme. La tête bombée est peu distincte du tronc dont la largeur augmente graduellement jusqu'au niveau des tentacules latéraux, pour diminuer ensuite assez brusquement et se terminer en un appendice caudal. Ce dernier est élargi à sa base et vers le milieu de sa longueur se rétrécit en une pointe conique mousse. Il est transparent, chitineux.

Le pied, qui continue la face ventrale du tronc, est allongé, bi-articulé et porte deux longs doigts coniques, pointus. Entre les bases de ces doigts se voit un petit tubercule. Les glandes pédieuses en forme de massues sont bien visibles.

La cuticule est épaisse mais souple, souvent recouverte de mucosité. Cette mucosité n'est pas un caractère constant de cette espèce; elle fait défaut chez les jeunes et n'est pas toujours présente chez les adultes. Elle forme une couche continue très transparente, enveloppant le corps, et n'est souvent révélée que par les particules étrangères qui y sont agglutinées.

La musculature est puissante et à part les grands muscles longitudinaux, on remarque de larges bandes musculaires transversales qui encerclent le tronc.

L'organisation de la région céphalique est tout à fait spéciale.

La couronne ciliaire postorale qui constitue l'organe rotatoire est continue, finement ciliée et s'étend jusque sur la face ventrale de la tête. Elle a la forme d'un triangle dont la base légèrement curviligne répond au bord frontal de la région céphalique et dont le sommet s'étire en une longue lèvre triangulaire, perpendiculaire à l'axe longitudinal du corps. Cette lèvre, dont la longueur est égale au diamètre de la tête, forme une large ornière ciliée à la base de laquelle se trouve l'ouverture buccale.

Le bord frontal de cette couronne postorale porte un petit

faisceau médian de cils longs et deux touffes latérales plus larges à cils plus courts. Ces deux touffes latérales ne se voient que quand les grandes auricules tubuliformes — dont elles sont probablement les extrémités ciliées — sont rétractées.

Les auricules sont dans cette espèce d'une grande longueur, tubuliformes et fortement ciliées vers leur extrémité. Elles sont presque toujours rétractées et ce n'est que rarement, pendant la natation, qu'on peut les apercevoir.

L'animal les déploie avec vigueur par dévagination lorsqu'il veut se déplacer brusquement, mais les contracte de suite lorsqu'il s'arrête ou qu'il mange. Ces auricules ont été bien vues par EHRENBERG, mais les auteurs plus récents et GOSSE en particulier ne les a pas observées.

Le mastax est trilobé, volumineux, à mâchoires puissantes, quadri-dentées, peu protractiles. L'œsophage très allongé, cylindrique, conduit dans un volumineux estomac allongé, plus ou moins cylindrique, dont les parois sont formées, de grosses cellules quadrangulaires ciliées. Les deux glandes gastriques sont ovoïdes, de grande dimension, à contenu granuleux clair. L'estomac est nettement distinct de l'intestin. Tous deux sont généralement de couleur jaune brun ou jaune verdâtre. L'anus débouche sous l'appendice caudal entre ce dernier et la base du pied.

L'ovaire normal est plutôt transversalement placé.

La vessie est normale, les canaux latéraux sont larges et forment un long repli vers le premier tiers de leur parcours au niveau de l'ovaire et un second repli un peu en avant du niveau des glandes gastriques. Les canaux latéraux se terminent en avant, à la hauteur du tentacule dorsal ; ils portent six grandes flammes vibratiles en forme de trompette.

Le ganglion cérébroïde a la forme typique que nous avons décrite en parlant du genre. Il est trilobé ; son lobe médian piriforme est de beaucoup le plus grand. Il est réticulé et se pro-

longe antérieurement en une bande étroite s'étendant jusqu'au tentacule dorsal. Il porte, vers le milieu de sa longueur, une grande masse pigmentaire rouge, l'œil. Les deux lobes latéraux plus petits sont légèrement granuleux. Chez cette espèce, on remarque en avant du ganglion cérébroïde quatre masses ovalaires claires qui sont indépendantes de ce ganglion et dont on ne connaît pas encore la nature.

Le tentacule dorsal frontal est long, tubuliforme et ressemble à celui des *Bdelloïda*. Il est large à sa base et se rétrécit légèrement vers son extrémité ciliée. Les deux tentacules latéraux sont situés sur la région la plus élargie du tronc et sont composés d'un petit cône surmonté de plusieurs longues soies tactiles. Ils sont en relation avec le ganglion cérébroïde par un filet nerveux que l'on peut poursuivre assez loin en avant vers la tête.

Cet animal est lent, paresseux et incline souvent sa région céphalique, tantôt à droite, tantôt à gauche. Il nage rarement. Il vit de préférence dans les mares riches en plantes aquatiques, parmi lesquelles il se traîne plutôt qu'il ne nage.

Longueur moyenne : 0,60 mm. à 0,70 mm.

Le mâle est de plus petite taille que la femelle. Son corps est cylindrique, allongé, à région céphalique bombée. Il est légèrement renflé vers le milieu du tronc et se rétrécit graduellement en arrière pour se terminer en un pied bi-articulé, qui porte deux doigts courts et pointus. Un petit tubercule s'intercale entre les bases des doigts, comme chez la femelle. L'appendice caudal est beaucoup plus réduit et n'est plus représenté que par un petit bourrelet cuticulaire s'étendant au-dessus du pénis.

La cuticule n'est pas recouverte par la couche de mucosité que l'on observe parfois chez la femelle.

Le mâle de *C. labiatus* est privé de système digestif. Quant à l'organisation générale, elle paraît répondre à celle de la femelle mais nous n'avons réussi à voir ni les grandes auricules, ni la lèvre ventrale.

Les tentacules latéraux sont terminés par une touffe de soies et non par une seule soie. Pour les autres détails, je renvoie à la description que j'ai donnée de ce mâle dans une *Note sur quelques mâles de Rotateurs* qui a paru dans cette Revue, l'année dernière.

Habitat : J'ai trouvé cette espèce parmi les algues et les détritus de roseaux dans une mare à St-Georges, ♂ et ♀, en mai 1888 et en juillet 1897 ; dans l'étang de Crevin en août 1889 et à Corsier en mai 1897. Cette espèce est plutôt rare.

Copeus pachyurus Gosse.

Pl. 18, fig. 11 et 12.

BIBLIOGRAPHIE

Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886. Vol. II, p. 31, pl. 16, fig. 4.

Dixon-Nuttall, F.-R. *Copeus pachyurus (male).* Journ. of the Quekett micr. Club London, sér. II. Vol. V, nº 34, april 1894, p. 333, 1 pl.

Hood, John. *On the Rotifera of the county Mayo.* Proc. roy. Irish Acad. 3 sér. Vol. III, nº 4, 1895, p. 679.

Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896. p. 82.

Stenroos, K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Acta Soc. p. Fauna et Flora fennica. XVII, nº 1. Helsingfors 1898, p. 129.

Car. spéc.— Corps court, épais, ramassé, arrondi à l'arrière ; muni d'un appendice caudal large et court, transparent, recouvrant la face dorsale du pied. Pied long, tri-articulé, terminé par deux doigts en forme de lames, légèrement courbées en dehors. Partie antérieure du tronc rétrécie par un étranglement au niveau du mastax. Tête étroite, bombée, portant de chaque côté une grande auricule conique presque aussi longue que le diamètre de la tête. Lèvre ventrale courte, large, obtuse. Cerveau trilobé, dont le lobe central piriforme est très long et dont les lobes latéraux sont courts, fusiformes. L'œil à pigment rouge est reporté sous le lobe central, au point de réunion de ce dernier avec les lobes latéraux. Tentacule dorsal court ; tenta-

cules latéraux placés très en arrière, constituant de petits cônes surmontés d'une longue touffe de soies tactiles.

Cette espèce, presque de la moitié plus petite que la précédente, a une forme plus trapue, plus écourtée et se rapprochant d'un cône tronqué. La face ventrale paraît légèrement aplatie. La partie antérieure du tronc est étroite et quand l'animal porte ses auricules étendues, la tête ne dépasse guère la plus grande largeur du corps. La tête est séparée du tronc par un étranglement cuticulaire bien marqué.

Ce Rotateur étant très contractile, la forme du corps varie beaucoup.

C. pachyurus se différencie surtout de l'espèce précédente par la forme de son appendice caudal qui, au lieu d'être rigide, conique, ne représente qu'une expansion cuticulaire lamelliforme flexible de la région postérieure du tronc. Cet appendice est plissé, sacciforme, et assez fortement voûté ; il est transparent et recouvre en grande partie le pied. Ce dernier est vigoureux, tri-articulé et porte des doigts massifs, en forme de lames pointues à leur extrémité et un peu déjetées de côté ; ces doigts montrent une sorte de striation.

Entre les deux doigts s'intercale un petit tubercule moins accusé que celui de *C. labiatus* et plus dorsalement situé. Il n'est bien visible que lorque l'animal est vu de profil.

Les glandes pédieuses en massues sont volumineuses et leur conduit excréteur est facile à suivre.

L'organe rotatoire occupe la même situation que chez *C. labiatus* mais, dans notre espèce, la longue lèvre est fort réduite ; elle est beaucoup plus courte et s'arrondit en avant.

Les auricules ressemblent à celles de *C. labiatus*, mais sont moins tubulaires et plus élargies à leur base. Elles ont une forme conique et sont fortement ciliées sur la presque totalité de leur longueur. *C. pachyurus* les porte presque constamment étendues, elles sont donc faciles à voir.

Le système digestif rappelle celui de *C. labiatus*. La mastax est volumineux. L'œsophage est allongé. L'estomac est spacieux, d'ordinaire de coloration brunâtre et ses parois sont formées de cellules sphériques. Les glandes gastriques sont généralement foncées, colorées en jaune-brun. L'intestin est d'ordinaire plus transparent et n'offre rien de particulier.

L'ovaire est normal.

La vessie est petite ; les canaux latéraux épais serpentent le long des parois du corps, décrivant plusieurs circonvolutions ; j'ai pu compter quatre flammes vibratiles sur chacun d'eux.

Le ganglion cérébroïde trilobé ressemble à celui de *C. labiatus,* mais le lobe central piriforme est encore plus allongé et s'étend même en arrière du mastax. Ce lobe central est renflé à sa partie postérieure et se prolonge en avant jusqu'au tentacule dorsal en une longue tige nerveuse. Il est opaque, granuleux et réticulé. Les lobes latéraux, granuleux, opaques, sont très courts et fusiformes. L'œil gros, à pigment rouge, est situé au point de réunion des trois lobes, sous le prolongement en forme de tige du lobe central. Le tentacule dorsal est réduit à une forte papille sétigère et n'est plus tubuliforme comme c'était le cas dans l'espèce précédente. Les tentacules latéraux, reportés très en arrière sur le tronc, sont aussi différemment constitués. Ils sont formés d'un cône cuticulaire sur le sommet duquel s'insèrent de fortes soies tactiles.

La musculature est très développée dans cette espèce; les muscles transversaux représentent de fortes brides circulaires, mais ne sont pas élargis en bandes comme chez *C. labiatus*.

Nous n'avons jamais observé de couche de mucosité sur la cuticule.

C. pachyurus est un Rotateur paresseux, à mouvements lents. Cette espèce nage pourtant plus volontiers que *C. labiatus* et parfois se porte en avant avec une certaine vivacité. Il habite les mares riches en algues et en roseaux.

Longueur moyenne : 0,35 mm.

Le mâle de cette espèce a été découvert et décrit par DIXON-NUTTALL qui en donne une très bonne figure. Il ressemble en tous points à la femelle, ce qui me dispense d'en donner une description plus détaillée. Il est dépourvu d'organes digestifs. A part le grand lobe cérébral et le système excréteur, la cavité du corps n'est remplie que par le gros sac testiculaire sphérique situé à l'arrière de cette cavité. Le pénis est long et débouche sous l'appendice caudal lamelliforme. N'ayant eu qu'un seul exemplaire de mâle en mauvais état, j'ai dû emprunter à DIXON-NUTTALL l'excellente figure qu'il en donne.

Habitat : J'ai récolté *C. pachyurus* dans une mare à Salvan (Valais) en août 1891 et en juin de la même année dans une mare près d'Etrembières. C'est une espèce rare dans notre région.

Copeus caudatus Collins.

Pl. 18, fig. 13 à 15.

SYNONYMIE

Notommata caudata. Collins. 1872.

BIBLIOGRAPHIE

COLLINS, F. *New species of Rotatoria.* Science Gossip. N° 85. Janv. 1872, p. 11, fig. 8.
HUDSON ET GOSSE. *The Rotifera.* London 1886, vol. II, p. 33, pl. XVI, fig. 5.
BERGENDAL, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. Zur Rotatorienfauna. Grönlands.* Lund 1892, p. 81, pl. IV, fig. 25, a, b, c, d.
BILFINGER, L. *Zur Rotatorienfauna Württembergs. Zweiter Beitrag.* Jahresh. des Ver. für vaterl. Naturkunde in Württ. 1894, p. 45.
STENROOS, K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Acta Soc. p. Fauna et Flora fennica. XVII. N° 1, 1898 Helsingfors, p. 130.

Car. spéc. — Taille petite. Corps fusiforme étroit. La face dorsale des régions moyenne et postérieure du tronc se soulèvent en une bosse. La face ventrale du corps est plane. Le tronc se termine postérieurement par un appendice caudal en forme

de mamelon dont le sommet porte un faisceau de soies. La région antérieure du tronc s'étire en un long cou étroit, terminé par une tête un peu élargie. Auricules petites, arrondies. Tentacule dorsal tubuliforme mais court. Tentacules latéraux formés d'une touffe de longues soies. Lèvre ventrale presque nulle. Pied long, étroit, tri-articulé, muni de deux doigts effilés et droits.

Cette petite espèce est très caractéristique. Elle est nettement reconnaissable à sa forme en fuseau allongé, à son cou démesurément allongé, étroit, surmonté d'une tête qui n'est guère plus large et à son pied long et mince.

Le corps est renflé postérieurement mais n'est pas, comme chez *C. labiatus*, terminé par un long appendice caudal. Cet appendice, chez *C. caudatus*, se réduit à un mamelon cuticulaire s'élevant au-dessus de la base du pied et portant à son sommet une touffe de longues soies. Cet appendice caudal sétigère a été pris par GOSSE pour un tentacule postéro-dorsal impair formé par la réunion des deux tentacules latéraux habituels et les remplaçant. Cet auteur, n'ayant pu découvrir les tentacules latéraux que nous décrirons plus loin, a été amené ainsi à cette conclusion qui n'est pas admissible.

La tête n'est guère plus large que le cou, car les auricules sont très petites, arrondies et difficiles à voir.

L'organe rotatoire se prolonge sur la face ventrale de la tête mais ne s'étire pas en une lèvre gouttière comme dans les espèces précédentes. A la place de cette lèvre, on observe un bourrelet assez accusé qui la représente morphologiquement. La couronne postorale finement ciliée, qui constitue l'organe rotatoire, porte, sur la partie médiane de son bord frontal, une touffe de grands cils. Sur les parties latérales de ce bord frontal se voit un enfoncement cuticulaire duquel paraît aussi sortir une touffe de cils. Cette dernière me paraît être l'extrémité de l'auricule rétractée.

La face ventrale du corps, qui est plane, est caractéristique pour cette espèce. Elle se continue en arrière en un long pied étroit, tri-articulé. Les doigts sont aussi très effilés et rectilignes.

Dans cette espèce, le tubercule cuticulaire intercalé entre la base des doigts fait défaut. Les glandes pédieuses sont bien développées.

La cuticule de *C. caudatus* est peu résistante, flexible, à plis transversaux bien visibles. Elle est généralement recouverte d'une couche de mucosité semblable à celle que nous avons signalée chez *C. labiatus.*

L'animal tout entier est d'une extrême transparence et si ce n'était le tractus intestinal qui est généralement de coloration foncée, on aurait beaucoup de peine à voir ce Rotateur à un faible grossissement.

Comme dans les autres espèces, le mastax est volumineux, trilobé. L'œsophage délicat, transparent est très allongé. L'estomac et l'intestin sont nettement séparés. L'anus s'ouvre sous l'appendice caudal. Les glandes gastriques volumineuses, ovalaires, sont souvent colorées en jaune brun.

L'ovaire est grand. Le système excréteur comprend une grosse vessie contractile qui occupe une grande partie de la région postérieure du corps.

Les canaux latéraux délicats se prolongent parallèlement aux parois du corps et peuvent être suivis jusqu'au niveau du mastax. J'ai constaté la présence de cinq flammes vibratiles allongées sur chaque canal.

Le ganglion cérébroïde volumineux, piriforme, occupe toute la région dorsale de la tête. Je n'ai pas réussi à voir les lobes latéraux qu'on remarque si facilement dans les autres espèces. Ce ganglion porte un œil globuleux à pigment rouge foncé. Le tentacule dorsal est tubuliforme, comme chez *C. labiatus*, mais beaucoup plus court. Les tentacules latéraux sont situés au

tiers postérieur du corps, dans la région la plus élargie du tronc. Ils sont constitués comme ceux de *C. labiatus* et sont facilement visibles. Il est étonnant qu'un observateur aussi perspicace que Gosse ne les ait pas observés.

C. caudatus est une espèce toujours en mouvement, qui incline volontiers sa tête à droite et à gauche et se contracte à la rencontre du moindre obstacle.

Le mâle n'a pas encore été rencontré.

Longueur moyenne : 0,19 mm.

Habitat : Je n'ai trouvé que quelques exemplaires de cette espèce, à Salvan (Valais) au mois d'octobre 1886 et en août 1891. Je l'ai récoltée dans une marmite glaciaire des roches moutonnées, dans laquelle se trouvaient de nombreux débris de bois et de feuilles en décomposition.

C'est une espèce rare.

Genre Proales Gosse.

Le genre *Proales* est un genre douteux dont les espèces à caractères peu différentiels, se rapprochent des *Notommata*. *Proales* se distingue de ces dernières par l'absence d'auricules et d'appendice caudal. Il montre, par contre, quelque affinité avec les *Diglena ;* il existe en effet une aire ciliée qui s'étend d'ordinaire plus ou moins sur la face ventrale, coupant obliquement l'axe longitudinal du corps.

Il possède comme les Diglènes une petite expansion cuticulaire frontale en forme de trompe et des mâchoires généralement forcipées ou virgées.

Les différentes espèces sont plutôt de petite taille, elles sont d'ordinaire agiles et très contractiles, même lorsqu'elles nagent.

Le corps est généralement cylindrique, vermiforme, pointu à ses deux extrémités, quelquefois ramassé et tronqué.

La tête, le tronc et le pied sont peu distincts chez la plupart des espèces.

La tête est généralement arrondie et porte, incliné sur sa face ventrale, un organe rotatoire à couronne ciliaire simple, rarement muni de longs cils tactiles. La partie antérieure de la tête se prolonge la plupart du temps en une proboscide non ciliée, hémisphérique, un peu recourbée vers la face ventrale.

Le pied, généralement peu développé, est plus ou moins nettement articulé. Il manque chez une espèce parasite. (*P. parasita* Ehr.) Il devient grand et allongé chez *P. petromyzon* et chez *P. tigridia* par exemple. Les doigts sont d'ordinaire courts, coniques et pointus. Chez *P. tigridia,* ils sont allongés, cylindriques et légèrement courbés. Chez *P. coryneger*, les doigts prennent la forme de lames ou de baguettes.

Les glandes pédieuses sont toujours bien développées.

Le mastax généralement de forme arrondie ou trilobée possède des mâchoires protractiles. L'œsophage, relativement court, conduit dans un sac stomacal nettement séparé de l'intestin. Nous trouvons en général des glandes gastriques bien développées et de petites glandes salivaires.

Le système excréteur ne présente rien de particulier.

L'ovaire est normalement constitué.

Le ganglion cérébroïde est ovoïde mais ne présente pas de lobes supplémentaires ni de masses calcaires. Il porte un œil généralement grand à cristallin bien visible. Les tentacules sont difficiles à observer. Seul, le tentacule fronto-dorsal, parfois reporté assez en arrière, est très apparent. Les tentacules latéraux ne se voient qu'avec peine; ils sont réduits à de simples papilles sétigères.

La cuticule est en général souple, souvent fortement plissée par les contractions de l'animal. La musculature est difficile à observer.

Tous les *Proales* mènent une vie libre à l'exception de deux espèces *P. parasita* Ehr. et *Wernecki* Ehr. qui sont parasites, la première des *Volvox*, la seconde des Vauchéries.

Les mâles des formes libres sont encore peu connus. Le mâle de *P. parasita* a été décrit par PLATE[1] et ne diffère en rien des mâles ordinaires. Il est dépourvu d'organes digestifs et de vessie contractile. La forme de ce mâle est assez semblable à celle de la femelle.

Le mâle de *P. Wernecki* qui a été très bien décrit par ROTHERT[2] et par ROUSSELET[3] présente au contraire une organisation plus différenciée. C'est un des rares mâles dont la forme du corps soit identique à celle de la femelle, et qui possèdent un système digestif et un système excréteur complets. Chez ce mâle, les glandes gastriques et salivaires sont particulièrement bien développées.

Les *Proales* vivent en général librement sur les débris de bois mort et sous les feuilles, dans les mares et les étangs. Ce sont de mauvais nageurs.

Proales decipiens Ehrenberg.

Pl. 18, fig. 16 et 17.

SYNONYMIE

Notommata decipiens Ehrenberg, 1830.
Notommata vermicularis Dujardin, 1841 ?

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1830. p. 46 et 1831, p. 132.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen*. Berlin 1838, p. 431, pl. 52, fig. 6.
DUJARDIN, F.-M. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires*. Paris 1841, p. 648, pl. 21, fig. 7.
BARTSCH, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten*. Stuttgart 1870, p. 38.

[1] PLATE, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien*. Jen. Zeitsch. für Naturw. Bd. 19. N. F. Bd. 12. 1886, p. 26, pl. I, fig. 7 et 8.
[2] ROTHERT, W. *Zur Kenntniss der in Vaucheria-Arten parasitirenden Rotatorie Notommata Wernecki* Ehr. Zool. Jahrb. Syst. IX, 1896, p. 672.
[3] ROUSSELET, Ch. *On the male of Proales Wernecki*. Journ. of Quekett micr. Club. London. Ser. II. Vol. 6. N° 41, nov. 1897, pl. 19, p. 415.

Bartsch, S. *Rotatoria Hungariæ*. Budapest 1877, p. 32.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen*. Braunschweig 1885, p. 108.
Tessin, G. *Rotatorien der Umgegend von Rostock*. Archiv. 43, d. Fr. d. Naturg. i. Mecklbg. 1886, pl. I, fig. 5, p. 143.
Hudson et Gosse. *The Rotifera*. London 1886. Vol. II. p. 36, pl. 18, fig. 6.
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow*. Kharkow 1896, p. 84.

Car. spéc. — Corps cylindrique, vermiforme, un peu rétréci à ses deux extrémités. Pied court, pas nettement séparé du tronc. Doigts petits, courts, coniques.

Cette espèce est difficile à représenter et à figurer à cause de sa grande contractilité qui modifie à chaque instant la forme générale du corps. La face ventrale, en particulier, est souvent profondément ridée quand l'animal se contracte. Complètement étendu, le corps est cylindrique, un peu plus renflé à sa région moyenne qu'à ses extrémités.

La tête, le tronc et le pied sont pour ainsi dire confondus

Le sommet de la tête, arrondi, porte sur sa face ventrale l'organe rotatoire qui s'élargit un peu sur les côtés de la région céphalique. Les petites expansions latérales de l'organe rotatoire ne doivent pas être assimilées à des auricules comme pourrait le faire croire la figure 16.

Le pied, très réduit, porte deux petits doigts coniques. Les glandes pédieuses, par contre, sont grandes.

La cuticule est molle, flexible, très contractile et ridée transversalement.

Le système digestif, normalement constitué, comprend un mastax globuleux, très légèrement tribolé, armé de fortes mâchoires. L'œsophage est relativement court. Les glandes gastriques sont plutôt volumineuses. Le reste du tractus intestinal ne présente rien de particulier.

Le ganglion cérébroïde volumineux, sacciforme, porte à sa région postérieure un œil à pigment rouge, pourvu d'un cristallin bien visible. Il m'a paru voir deux tentacules dorso-fron-

taux qui seraient représentés par deux disques clairs, brillants, situés sur le bord antérieur du ganglion. Je n'ai pu découvrir les deux tentacules latéraux.

Le corps est généralement transparent, blanc sale. Cette espèce a des mouvements lents, elle nage peu mais rampe plutôt sur les algues ou plantes aquatiques.

Nous n'avons récolté que quelques exemplaires de cette espèce et n'avons pu l'étudier convenablement.

Le mâle n'a pas encore été découvert.

Longueur moyenne : 0,17 mm.

Habitat : J'ai trouvé ce *Proales* dans une mare le long de la route de Corsier en avril et en mai 1886 et à Malagnou en juin 1890.

C'est une espèce peu commune.

Proales tigridia Gosse.

Pl. 18, fig. 18 à 20.

BIBLIOGRAPHIE

Hudson et Gosse. *The Rotifera*. London 1886. Vol II, p. 38, pl. 18, fig. 10.

Car. spéc. — Corps allongé, légèrement fusiforme ; dont la face dorsale est un peu bombée et dont la face ventrale, vue de profil, dessine un S majuscule allongé. Cuticule flexible, à plis transversaux particulièrement visibles au niveau du mastax et à la base du pied. La région postérieure du tronc montre dorsalement une constriction assez profonde suivie d'un épaississement cuticulaire qui recouvre en partie le pied. Pied long ; doigts très allongés et courbés, s'écartant l'un de l'autre vers le milieu de leur longueur pour se rapprocher à leur extrémité.

Cette petite espèce, qui ressemble beaucoup à *Rattulus tigris*, et qui a été confondue avec elle, n'est pas cuirassée et sa cuticule,

quoique épaisse est flexible. Sa forme élégante, à courbure ventrale sigmoïde, la caractérise des autres *Proales.*

Son corps allongé est légèrement rétréci à ses deux extrémités. La tête est séparée du tronc par un pli cuticulaire transversal à la base du mastax. Son sommet est arrondi et porte une forte touffe de longs cils. La région céphalique, chez cette espèce, est dépourvue d'expansion cuticulaire en forme de trompe.

L'organe rotatoire est oblique dorso-ventralement et ne comprend qu'une couronne ciliaire postorale.

Le pied allongé est également séparé du tronc par un rétrécissement suivi d'un renflement de la cuticule. Les doigts très longs sont étroits, pointus et présentent une courbure particulière.

L'organisation interne est normale, aussi ne la décrirons-nous pas.

Les tentacules sont invisibles, mais doivent pourtant exister et sont probablement réduits à de très petites papilles sétigères.

Cet animal a des mouvements rapides. Il est agile, meilleur nageur que les autres espèces de *Proales.* Il exécute aussi des mouvements rotatoires en s'arqueboutant sur ses longs doigts.

Le mâle est encore inconnu.

Longueur moyenne : 0,17 mm.

Habitat : J'ai rencontré cette rare espèce dans plusieurs localités mais toujours en un petit nombre d'exemplaires. Je l'ai récoltée au Jardin botanique de Genève en avril et en septembre 1886. Au Petit-Saconnex et à Crevin en septembre de la même année ; à Champel en août 1888 et à St-Georges en août 1889.

Proales petromyzon Ehrenberg.

Pl. 18, fig. 21 à 23.

SYNONYMIE.

Pleurotrocha petromyzon Ehrenberg 1830.
Notommata petromyzon Ehrenberg 1838.

BIBLIOGRAPHIE

Ehrenberg. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1830, p. 46 et 1831, p. 129.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 427, pl. 50, fig. 7.
Perty, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern. 1852, p. 38.
Gosse, P.-H. *On the Structure, Functions and Homologies of the manducatory Organs in the class Rotifera.* Phil. Trans. of the roy. Soc. of London. Vol. 146. 1856, p. 419, pl. 17, fig. 27 à 31.
Bartsch, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 32.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig. 1885, p. 107.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886. Vol. II, p. 38, pl. 18, fig. 9.
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs des Kharkow.* Kharkow 1896, p. 85.

Car. spéc. — Corps ovalaire, tronqué à ses deux extrémités, à courbure dorsale accentuée, à face ventrale presque plane. Pied long, fort, cylindrique, passablement plus étroit que le tronc et muni de deux petits doigts coniques, pointus.

Cette espèce se distingue de suite des autres *Proales* par la forme ovalaire de son corps et par la longueur de son pied. Si la séparation de la tête et du tronc est marquée par un pli cuticulaire transversal peu accusé, par contre la région postérieure du tronc se rétrécit brusquement en un pied plus étroit. Ce dernier a presque le tiers de la longueur totale du corps, il est faiblement segmenté et se termine par deux doigts coniques forts mais courts, presque toujours accolés l'un à l'autre. Les glandes pédieuses en massues sont volumineuses et nettement visibles.

La tête est plutôt tronquée, quoique légèrement bombée. Elle porte à son sommet un organe rotatoire oblique qui s'étend sur la face ventrale de la région céphalique. Cet organe rotatoire ne comprend qu'une couronne postorale continue limitant un champ intracoronaire ovalaire.

Ce Rotateur est très transparent; sa cuticule est cependant épaisse, mais flexible. La musculature est fortement développée. Les muscles longitudinaux et transversaux sont faciles à observer.

L'entonnoir buccal court conduit dans un gros mastax nettement trilobé, dont le lobe central est beaucoup plus grand et long que les lobes latéraux.

Ce mastax contient des mâchoires à structure plutôt simple et délicate.

L'œsophage débouche dans un estomac spacieux, conique, presque toujours bourré d'algues vertes. Le sac stomacal est nettement séparé de l'intestin proprement dit. L'anus s'ouvre sur le bord de la troncature postérieure du corps, au-dessous du repli cuticulaire qui recouvre dorsalement la base du pied.

L'ovaire est grand et occupe presque toute la face ventrale.

La vessie est sphérique; les canaux latéraux, sinueux sur presque tout leur parcours, se laissent suivre jusque vers le sommet de la tête. J'ai observé quatre flammes vibratiles petites sur chaque canal.

Le ganglion cérébroïde est volumineux, sacciforme et recouvre dorsalement une grande partie du mastax. A sa région antérieure se rattachent deux corps opaques et, sur sa région postérieure, repose l'œil à pigment rouge. Le tentacule dorsal est situé sur la nuque et se réduit à une forte papille sétigère. Je n'ai pu observer les tentacules latéraux.

Cette espèce est très vigoureuse et nage bien. Elle préfère cependant ramper lentement sur les objets. Elle est très contractile et rétracte souvent brusquement son pied et sa tête.

Longueur moyenne : 0,20 mm.

J'ai eu l'occasion de voir un mâle de cette espèce, mais n'ai pas eu le temps d'en faire un dessin. Quoique plus petit que la femelle, il a beaucoup de rapports avec cette dernière au point de vue de la forme générale du corps. Je n'ai pu en étudier l'organisation interne. Le pied était bien distinct ainsi que le pénis. Ce mâle paraît appartenir à la catégorie des mâles à systèmes digestif et excréteur réduits. Il a été également signalé par ROUSSELET qui n'en a pas donné de description.

Habitat : J'ai trouvé à plusieurs reprises *P. petromyzon* au Jardin botanique de Genève en mai 1886, en février, avril et septembre 1889 ; dans l'étang de Crevin en août et septembre 1888 et dans la mare du Petit-Saconnex en mars et avril de la même année.

C'est une espèce plus commune que les précédentes.

Genre FURCULARIA Ehrenberg.

Le genre *Furcularia* comprend actuellement une vingtaine d'espèces, toutes assez semblables au point de vue de l'anatomie interne. Leur organisation du reste ne diffère que très peu de celle des autres genres de *Notommatadæ.*

La forme du corps est généralement allongée, tantôt cylindro-conique, tantôt fusiforme. D'ordinaire la face dorsale est plus ou moins bombée.

Les *Furcularia* sont dans la règle transparentes. La cuticule souple, peu résistante, présente souvent des constrictions accusées, soit à la région cervicale, soit à la région postérieure du tronc.

La tête, à sommet généralement arrondi ou conique, est dans quelques cas légèrement élargie, mais ne porte jamais d'auricules.

L'organe rotatoire qui couronne la région céphalique est légèrement oblique par rapport à l'axe longitudinal du corps. Il est fortement cilié et paraît se composer de deux couronnes ciliaires simples.

Le pied est d'ordinaire court, large, et porte deux doigts forts, parfois très allongés, qui sont droits ou courbés suivant les espèces. Les glandes pédieuses sont normales.

Le système digestif n'offre rien de particulier à l'exception du mastax qui est plutôt volumineux, ovoïde, et contient des mâchoires très protractiles dont l'incus est développé en pinces.

Le système excréteur et l'ovaire sont constitués comme chez les autres *Notommatadæ*.

Le ganglion cérébroïde est sacciforme, opaque; il porte d'ordinaire sur son bord antérieur un œil à pigment rouge. Cependant, chez *Furcularia longiseta*, l'œil est reporté sur le bord postérieur du ganglion cérébroïde et repose sur un corps opaque peut-être, de nature calcaire. Chez quelques espèces, l'œil paraît faire défaut. Les trois tentacules sensitifs sont normalement développés, mais parfois difficiles à observer.

Les Furculaires sont des Rotateurs de taille moyenne. Ils sont vifs, nagent facilement et exécutent même des sauts en prenant leurs doigts comme point d'appui. Ils vivent principalement dans les mares et les étangs riches en végétation. Une seule espèce est marine.

Jusqu'à présent, on a découvert le mâle d'une seule espèce : *Furcularia ensifera* et encore n'a-t-il été que mentionné par Rousselet.

Furcularia forficula Ehrenberg.

Pl. 19, fig. 1 et 2.

SYNONYMIE

Furcularia trihamata Stenroos, 1898.
Furcularia tubiformis King, 1893.

BIBLIOGRAPHIE

Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 421, pl. 48, fig. 5.
Dujardin, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 650.
Perty, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern 1852, p. 37.
Bartsch, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart 1870, p. 41.
Bartsch, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 38.
Eckstein, C. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 39, 1884, p. 375, pl. 26, fig. 44.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 109.
Blochmann, F. *Die mikrosk. Pflanzen u. Thierwelt des Süsswassers.* 1886, Braunschweig. p. 102.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886, Vol. II, p. 41, pl. 20, fig. 1.
Kellicott, D.-S. *Partial List of Rotifera of Schiawassee River at Corunna, Michigan.* Proc. of. amer. Soc. of Microscopists. 1888.

King, H.-W. *Pond Life from the West Indies.* Journ. Quekett micr. Club. Vol. V. 1893. p. 137-145. 2 pls.
Jennings, H.-S. *A list of Rotatoria of the great Lakes.* Bull. Mich. Fish Comm. nº 3. 1894, p. 17.
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 87.
Stenroos, K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Acta Soc. p. Fauna et Flora fennica. XVII, Nº 1, Helsingfors 1898, p. 132, Taf. 1, fig. 29 et Taf. II, fig. 14.

Car. spéc. — Corps cylindrique, allongé, dont la cuticule rigide montre une constriction assez accusée formant une ligne de séparation entre la région postérieure du tronc et le pied, et un pli oblique transversal séparant la tête du tronc. La tête a la forme d'un cône dont la base est large et dont le sommet porte un œil à pigment rouge. Le pied est court, terminé par deux grands doigts en forme de lames. Ces doigts très caractéristique sont décurvés, pointus à leur extrémité et dentelés sur leur face dorsale près de leur base.

Cette espèce est facilement reconnaissable à son corps cylindro-conique, légèrement élargi en avant, tronqué en arrière au-dessus du pied, et à ses longs doigts en forme de faucilles, dentelés.

La cuticule est épaisse, mais flexible. Elle présente à la région postérieure du tronc une troncature abrupte, surtout marquée à la face dorsale, et forme à la région cervicale un pli qui sépare la tête du tronc. Lorsque l'animal se contracte, la cuticule dessine des boursouflements latéraux bien visibles dans la région moyenne du corps. La musculature est très développée chez cette espèce, mais elle est difficile à voir à cause de la grande transparence de l'animal.

La tête a la forme d'un cône, dont le sommet, plus rapproché du bord dorsal que du bord ventral de la région céphalique, porte un œil à pigment rouge pourvu d'un cristallin.

L'organe rotatoire qui entoure la base du cône est un peu

oblique dorso-ventralement. Il comprend un cingulum externe à cils longs et fins et un trochus interne plus délicat à cils fins.

Le pied large, court, est caractérisé par ses deux longs doigts en forme de faucille, dentelés le long de leur bord dorsal. Sur ce bord se voit nettement une rangée de quatre à six dentelures en arrière de laquelle se dresse une dent plus accusée. La troisième petite dent que mentionne STENROOS dans son espèce, *Furcularia trihamata*, ne nous paraît pas constituer un caractère suffisant pour faire de ce Rotateur une nouvelle espèce. Nous considérons *Furcularia trihamata* comme une simple variété, car tous les autres caractères de cette soi-disant espèce sont identiques à ceux de *F. forficula*.

Le mastax est allongé, ovoïde, reporté très avant dans la région céphalique même, aussi l'entonnoir buccal est-il très réduit. Ce mastax contient des mâchoires très allongées dont les rami aigus ont pris un grand développement et sont projetés souvent au-dehors de la bouche.

L'œsophage est long et étroit. Le reste du tractus intestinal n'offre rien de particulier. Je dirais seulement que la séparation entre l'estomac et l'intestin est bien marquée.

La vessie est grande, sphérique et les canaux latéraux presque rectilignes n'offrent de circonvolutions bien marquées qu'au niveau de l'intestin, en avant de la vessie contractile. Je n'ai réussi à voir que trois flammes vibratiles par canal.

L'ovaire est allongé, étroit.

Le ganglion cérébroïde est ovoïde, volumineux et s'étend en avant jusque dans le cône céphalique. Il se relie au tentacule dorsal petit, mais bien visible, par un filet nerveux très apparent.

Cette espèce est agile, très contractile. Elle vit parmi les algues dans les mares et les étangs.

Le mâle est inconnu.

Habitat : J'ai trouvé *F. forficula* parmi des algues récoltées

dans une petite mare le long du chemin du Vieux-Florissant, en mai 1886; à Crevin, en août de la même année; au Jardin botanique de Genève et à St-Georges, en juin et en juillet 1887; à Salvan (Valais) en août 1888; à Satigny, dans la propriété de M. BEDOT, en mai 1898.

Cette espèce est plutôt commune.

Furcularia longiseta Ehrenberg.

Pl. 19, fig. 3.

SYNONYMIE

Vorticella longiseta Müller, 1786.
Trichoda bicaudata et Vaginaria brachyura Schrank, 1803.
Furcularia longiseta Lamarck, 1816.
Notommata longiseta Ehrenberg, 1830.
Notommata longiseta var. inæqualis Ehrenberg, 1831.
Notommata aequalis Ehrenberg, 1830.
Notommata longiseta var. aequalis Ehrenberg, 1831.
Monommata longiseta Bartsch, 1870.
Monommata grandis Tessin, 1886.
Furcularia longiseta var. grandis Tessin (d'après ROUSSELET), 1895.
Monommata longiseta var. grandis Tessin (d'après STENROOS), 1898.
Monommata appendiculata Stenroos, 1898?

BIBLIOGRAPHIE

MÜLLER. *Animalc. Infus.* p. 295, pl. 42, fig. 9 et 10. 1786.
SCHRANK. *Fauna boica.* III, 2, p. 87, 144, 1803.
LAMARCK. *Hist. nat. d. anim. s. vert.* p. 39. II, 1816.
EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wis. zu Berlin, 1830, p. 46 et 1831, p. 134.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 432, pl. 53, fig. 2.
DUJARDIN, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 650.
BARTSCH, S. *Die Räderthiere u. ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart 1870, p. 41.
BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 37.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 109, pl. VII, fig. 12.
BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen u. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig 1886, p. 103.
TESSIN, G. *Rotatorien der Umgegend von Rostock.* Arch. 43. d. Fr. d. Naturg. i. Mecklbg. 1886, p. 151, pl. I. fig. 11 et 12.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886, T. 2, p. 46, pl. 18, fig. 15 et 16.
BERGENDAL, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. Zur Rotatorienfauna Grönlands.* Lund. 1892, p. 75, fig. 14 a. b.
LEVANDER, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna. Rotatoria.* Acta Soc. p. Fauna et Flora fennica. XII. N° 3. Helsingfors 1894, p. 35.

ROUSSELET, CH. *On Diploïs trigona n. sp. and other Rotifers.* Journ. of the Quekett microsc. Club. vol. VI, sér. II, 1895, p. 124, pl. VII, fig. 3.
SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 89.
STENROOS. K. E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Acta Soc. p. Fauna et Flora fennica. XVII. N° 1. Helsingfors 1898, p. 134 et 135, pl. I, fig. 33 et 34.

Car. spéc. — Corps plutôt court, conique, atteignant son diamètre maximum à la région céphalique. La région postérieure du tronc est tronquée. La face dorsale est bombée. Le pied court, ramassé, à cuticule fortement plissée, se termine par deux doigts très allongés, généralement de longueur inégale. Ces doigts coniques, légèrement recourbés à leur extrémité, sont environ deux fois plus longs que le corps. L'œil reporté sur la région postérieure du ganglion cérébroïde repose sur un corps granuleux ovoïde. La cuticule est très flexible et transparente.

Cette espèce qui est assez caractéristique a été déjà décrite en 1786. Depuis lors on lui a donné un grand nombre de synonymes. Même dans ces dernières années, plusieurs auteurs, se basant sur des différences de taille qui sont courantes dans cette espèce, ont élevé à la hauteur d'espèces de simples variétés.

Ce Rotateur, en effet, est de forme et de dimension très variables. Il existe, en fait, dans cette espèce deux formes, l'une plus petite qui répond à *Furcularia longiseta* type, l'autre plus grande qui représente une variété de la première. Toutes deux ont la même organisation.

La cuticule est molle et flexible. Le corps est très contractile et, par suite de cette contractilité, la forme normale de l'animal se modifie beaucoup. Le corps est ovoïde, plus ou moins renflé et sa cuticule se plisse d'une manière très variée.

L'espèce décrite par STENROOS sous le nom de *Monommata appendiculata*, et qui se distinguerait de *F. longiseta* par un appendice cuticulaire recouvrant le pied et s'étendant sur la base des doigts, me paraît devoir être rapportée à la variété

grandis de *F. longiseta.* L'appendice en question n'est qu'un repli très accentué de la cuticule. J'ai eu l'occasion d'observer aussi, sur un des individus que j'ai étudiés, un repli cuticulaire passager analogue à celui qui a été dessiné par STENROOS dans son espèce nouvelle.

Les deux caractères les plus saillants de notre espèce sont la présence des deux longs doigts, généralement inégaux, très transparents, pourvus de faisceaux musculaires striés. Parfois, ces deux doigts sont à peu près d'égale longueur et cette disposition, de minime importance, avait conduit EHRENBERG à créer une espèce nouvelle, la *Notommata æqualis.* Ces doigts peuvent atteindre le double ou le triple de la longueur du corps, mais dans certains cas ils sont de moindre dimension.

Le second caractère consiste dans la situation de l'œil à l'arrière du cerveau. Cet œil repose sur un corps ovoïde, granuleux, opaque, qui est peut-être de nature calcaire. Le ganglion cérébroïde est volumineux, sacciforme. Les trois tentacules ou papilles sétigères sont visibles dans cette espèce.

La tête est bombée et porte à son sommet une couronne de forts cils.

Celle-ci, qui répond au cingulum, est irrégulièrement mamelonnée et son bord ventral paraît se prolonger en une petite languette.

Les systèmes digestif et excréteur ne présentent aucune particularité notable.

Ce Rotateur nage lentement et semble sauter quand il se déplace brusquement de côté à l'aide de ses deux longs doigts. On le trouve généralement dans les algues ou sous les feuilles des plantes aquatiques.

Le mâle est encore inconnu.

Longueur moyenne : 0,2 mm. à 0,4 mm.

Habitat : Je l'ai récolté au Jardin botanique de Genève, dans des algues le long du mur de l'étang, en avril, en mai et en juin

1886; à Crevin, en septembre 1888; dans l'ancienne carpière de Champel en août 1889 et à Vernayaz en août de la même année.

Cette espèce est plutôt commune.

Genre Eosphora Ehrenberg.

Ce genre, qui ne comprend que quelques espèces, est très voisin de *Notommata* et de *Triophthalmus*, tant par sa forme générale que par son organisation interne. Il est principalement caractérisé par la présence de trois yeux.

Le corps est cylindro-conique ou ovoïde. La tête, le tronc et le pied sont nettement distincts. La tête, d'ordinaire moins large que le tronc, est tronquée à son sommet et porte latéralement une paire de petites auricules. Elle est séparée du tronc par un cou plus ou moins prononcé suivant les espèces.

Le tronc, peu renflé, est d'ordinaire arrondi à sa région postérieure. Sa face dorsale est bombée, sa face ventrale plane. Ce tronc se continue par un appendice caudal plus ou moins marqué, large et court, qui recouvre la base du pied. Ce dernier est plutôt grand, articulé, toujours plus étroit que le tronc et porte deux doigts coniques pointus ou émoussés dont la longueur variable sert à la différenciation des espèces. Les glandes pédieuses en forme de massues sont grandes et s'étendent dans toute la longueur du pied.

L'organe rotatoire, presque plan, est très légèrement oblique sur la face ventrale de la tête. Il se compose de deux couronnes de cils longs et fins. Sur la région médiane de son bord dorsal s'élèvent deux touffes de cils plus longs que les autres. Un peu en dehors de ces touffes, le bord dorsal de l'organe rotatoire présente un petit mamelon cuticulaire court portant les yeux frontaux.

Le système digestif offre beaucoup de rapports avec celui des

autres Notommates. Le mastax est volumineux, large, trilobé et contient de fortes mâchoires forcipées, plus ou moins protractiles.

L'œsophage est généralement long, ondulé. L'estomac est d'ordinaire sphérique, plutôt court et reporté en arrière. Cependant, chez *Eosphora aurita*, il se prolonge en avant vers le mastax en deux masses entourant en partie les glandes gastriques. Il est nettement séparé de l'intestin, lequel ne présente rien de particulier. L'anus débouche au-dessous de l'appendice caudal, entre ce dernier et le pied. Les glandes gastriques sont généralement grandes, ovalaires. En plus des deux glandes gastriques habituelles, ECKSTEIN en mentionne une troisième, de forme annulaire, qui entoure l'estomac. Cette glande est divisée en secteurs longitudinaux, disposés parallèlement les uns aux autres. BERGENDAL indique encore deux autres petits corps cellulaires pédiculés, situés en dedans des glandes gastriques habituelles. Ces corps paraissent communiquer avec la cavité de l'estomac. Je n'ai jamais réussi à les voir.

Le système excréteur est semblable à celui des *Notommatadæ*. L'ovaire est normal.

Le ganglion cérébroïde est d'ordinaire trilobé. Chez *E. aurita* ce ganglion est sacciforme, granuleux et se prolonge antérieurement en une longue bande s'étendant jusqu'au bord frontal de la tête et à l'extrémité de laquelle se trouvent les deux yeux frontaux. Cette bande cérébrale ressemble beaucoup à celle que nous avons décrite chez les Notommates. On observe toujours chez *Eosphora* trois yeux et c'est là le caractère le plus essentiel du genre. Il existe un œil principal volumineux, sphérique ou elliptique pourvu d'un gros cristallin. Cet œil est situé sur le lobe central principal du ganglion. Les deux autres yeux sont frontaux, de forme sphérique ou elliptique. Ils sont de plus petite dimension que l'œil principal et sont généralement portés, chacun sur un petit mamelon frontal. Il ne faut pas confondre ces

deux yeux frontaux avec les taches pigmentaires qu'indique ECKSTEIN chez la plupart des *Notommatadæ* qu'il a étudiées.

Les trois tentacules sensitifs existent toujours et sont plus ou moins visibles. Le dorsal est situé en avant du lobe cérébral médian, entre l'œil principal et les yeux frontaux. Les tentacules latéraux sont reportés en arrière du tronc et sont plutôt latéro-dorsaux.

Les *Eosphora* sont toutes très transparentes, hyalines et cette transparence du corps fait ressortir la coloration rouge des trois yeux et la teinte verdâtre ou jaune brun du tractus intestinal. Chez quelques espèces, l'organe rotatoire est coloré en jaune-orangé, mais cette coloration n'est pas constante. La cuticule est fine et très souple. La musculature est extraordinairement développée aussi bien en ce qui concerne les muscles longitudinaux que les muscles transversaux. Aussi, le corps paraît-il toujours fortement annelé transversalement.

Les *Eosphora* sont des Rotateurs à locomotion plutôt lente.

Les mâles sont pour ainsi dire inconnus, seul le mâle d'*E. digitata* a été mentionné par ROUSSELET, mais cet auteur n'en a encore donné ni description, ni dessin.

Eosphora najas Ehrenberg.

Pl. 19. fig. 4.

SYNONYMIE

Furcularia najas Dujardin 1841.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1830, p. 47 et 84. Taf. VII, fig. 3. 1831, p. 50, 140. Taf. IV. fig. 13.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen*. Berlin 1838, p. 451. pl. 56, fig. 7.
DUJARDIN, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires*. Paris 1841, p. 650.
LEYDIG, F. v. *Ueber den Bau und die system. Stellung der Räderthiere*. Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. VI. 1854, p. 40. pl. III, fig. 29.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen*. Braunschweig, 1885, p. 107, pl. VII. fig. 19.

Hudson et Gosse. *The Rotifera*. London. Supp. 1889. p. 27, pl. 33, fig. 9.
Bergendal, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. Zur Rotatorienfauna Grönlands*. Lund 1892, p. 91. Taf. V, fig. 29, a et b.
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow*. Kharkow 1896. p. 91.

Car. spéc. — Corps hyalin, cylindro-conique, à face dorsale bombée et à face ventrale plane. Tronc légèrement renflé, dont la région postérieure donne naissance à un appendice caudal court, large et arrondi. Pied long, étroit, conique, articulé, terminé par deux doigts courts, coniques. Tête large, séparée du tronc par un cou presque aussi large que le tronc. Auricules petites.

Cette espèce se distingue surtout des autres *Eosphora*, par son corps cylindriforme dont la face dorsale est légèrement bombée; par son tronc légèrement renflé, tronqué un peu obliquement en arrière, et par la brièveté de ses doigts.

Nous n'aurons, par conséquent, que peu de chose à ajouter en ce qui concerne l'organisation interne. Le système digestif normal présente un mastax volumineux, presque quadrangulaire, dont les lobes sont peu distincts.

L'œsophage allongé, présente parfois un renflement vers le milieu de son trajet.

Chez cette espèce, les glandes gastriques sont fortement développées. Entre ces dernières et le point où l'œsophage débouche dans l'estomac, Bergendal a découvert deux petits corps cellulaires pédiculés qui paraissent en relation avec la cavité stomacale. La fonction de ces corps est encore obscure. Je n'ai pas observé, chez cette *Eosphora*, la glande gastrique péristomacale impaire décrite par Eckstein chez *Eosphora elongata*. L'estomac et l'intestin sont peu différenciés et leur contenu a une coloration jaune-brun clair, ce qui distingue à première vue cette espèce d'une espèce voisine, *E. aurita* Ehr., dont le contenu du tube digestif est généralement d'un beau

vert clair. STENROOS[1] s'appuyant sur cette coloration verdâtre du tractus intestinal a créé une nouvelle espèce, l'*E. viridis*, qui n'a pas sa raison d'être et doit être identifiée à *E. aurita* Ehr.

Le système excréteur à vessie piriforme présente cinq flammes vibratiles sur chaque canal latéral.

Le ganglion cérébroïde, nettement trilobé, est large et situé au-dessus du mastax; ses lobes sont fortement granulés. Il porte un gros œil elliptique, au point de réunion des trois lobes. On remarque facilement deux filets nerveux partant du ganglion et se rendant aux yeux frontaux et un troisième filet nerveux aboutissant au tentacule dorsal.

Les deux yeux frontaux sont petits, presque sphériques, et sont situés sur le bord coronaire, au pied d'une forte touffe de longs cils.

Les auricules sont peu étendues et ne sont indiquées que par leurs grandes touffes ciliées de chaque côté de la tête.

Chez cette espèce, la musculature est bien prononcée. Les glandes pédieuses en massues sont longues et remplissent presque toute la cavité du pied.

Longueur moyenne : 0,25 mm. à 0,30 mm.

Habitat : Je n'ai trouvé que deux exemplaires de cette espèce dans l'ancienne carpière de Champel, en juin 1889, et un individu dans l'étang du Jardin botanique de Genève, en avril 1890.

Cette espèce paraît rare dans notre région.

Eosphora digitata Ehrenberg.

Pl. 19, fig. 5.

SYNONYMIE

Furcularia digitata Dujardin 1841.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. *Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin* 1830, p. 54, 62.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 452, pl. 56, fig. 8.

[1] STENROOS K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Acta Soc. p. Fauna et Flora fennica. XVII. N° 1. Helsingfors 1898, pl. I, fig. 30 à 32, p. 136.

Dujardin, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires*. Paris 1841, p. 650.
Bartsch, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten*. Stuttgart 1870, p. 36.
Eyferth. B. *Die einfachsten Lebensformen*. Braunschweig 1885, p. 107.
Tessin, G. *Rotatorien der Umgegend von Rostock*. Archiv. 43. d. Fr. d. Naturg. i. Mecklbg. 1886, p. 145.
Hudson et Gosse. *The Rotifera*. London. Supp. 1889, p. 27, pl. 33, fig. 10.

Car. spéc. — Corps hyalin, plus ou moins cylindrique, un peu ramassé. Le tronc porte sur sa région postérieure arrondie un appendice caudal large et court, recouvrant les deux premiers articles du pied. Tête et cou à peu près de même largeur. Auricules très peu développées. Pied long, large à sa base, conique, portant deux grands doigts forts, légèrement pointus à leur extrémité. Ces doigts sont traversés par les canaux excréteurs des glandes pédieuses, dont les orifices externes sont très apparents.

Cette espèce ressemble beaucoup à *E. najas* ainsi qu'à *Triophthalmus dorsualis* Ehr. Le corps est plus ovoïde que celui de *E. najas* et la tête est moins nettement séparée du tronc. La cuticule est plus épaisse et l'organe rotatoire est moins accusé. Les deux fortes touffes de longs cils, localisés chez *E. najas* sur le bord dorsal de l'organe rotatoire, sont remplacés chez *E. digitata* par deux mamelons coniques surmontés de grands cils tactiles. Le principal caractère qui distingue *E. digitata* de *E. najas* consiste dans le plus grand développement du pied, qui est nettement articulé et des doigts qui sont allongés et atteignent environ le tiers de la longueur totale du pied. Les glandes pédieuses sont volumineuses et il est aisé, chez cette espèce, de suivre dans les doigts le trajet du canal excréteur de ces glandes et d'observer leur orifice de sortie.

Le mastax est grand, trilobé, à mâchoires fortes. L'œsophage long et sinueux conduit dans un vaste estomac quadrangulaire dont la paroi est formée de grosses cellules, légèrement poly-

édriques. Cet estomac est nettement séparé de l'intestin terminal, qui est allongé, fusiforme, à contenu plus clair. Les glandes gastriques sont bien visibles.

L'ovaire, le système excréteur et le système nerveux ont les mêmes dispositions que chez *E. najas.*

L'œil cérébral est très grand, presque sphérique, à cristallin bien visible. Les deux yeux frontaux sont plus petits et aussi sphériques.

Chez *E. digitata*, on ne parvient pas à suivre les filets nerveux qui se rendent aux deux yeux frontaux et au tentacule frontal.

La musculature est bien développée, en particulier les muscles transversaux qui se présentent sous forme de larges bandes.

Longueur moyenne : 0, 30 mm.

Habitat : Je n'ai récolté que quelques exemplaires de cette espèce dans l'étang du Jardin botanique de Genève, en mars et en juin 1889 et dans une mare située près de la poudrière du Bois de la Bâtie, en mai 1886.

Le mâle n'a pas encore été décrit. ROUSSELET n'a fait que le mentionner dans la liste, dressée par lui, des mâles découverts jusqu'à nos jours.

Genre DIGLENA Ehrenberg.

Les espèces comprises dans ce genre, quoique de formes très variables, possèdent néanmoins un ensemble de caractères saillants qui les différencient nettement des autres *Notommatadæ.*

Le corps est généralement vermiforme ou fusiforme, allongé, souvent renflé en arrière. Parfois il est court, ramassé et tronqué à ses deux extrémités.

La tête est d'ordinaire à sommet convexe et sa région frontale se prolonge en une expansion en forme de trompe surplombant d'ordinaire l'organe rotatoire. Cette expansion frontale est toujours recourbée vers la face ventrale de la région

céphalique et varie de forme et de dimensions suivant les espèces.

L'organe rotatoire est toujours reporté sur la face ventrale de la tête où il constitue une aire ciliée plus ou moins ovalaire. Il est formé d'une seule couronne ciliaire continue et la région intracoronaire, légèrement excavée, couverte de cils, présente parfois sur les bords latéraux de l'ouverture buccale deux lobes épaissis finement ciliés.

Les *Diglena* ne possèdent jamais d'auricules.

La région postérieure du tronc se continue dorsalement en un petit appendice caudal en forme de tubercule, souvent fort peu visible.

Le pied est généralement allongé, plus ou moins large, plus ou moins articulé et porte d'ordinaire deux longs doigts courbés ou droits, qui peuvent être en forme de lames. Les glandes pédieuses en massues sont toujours présentes.

L'entonnoir buccal est très court et, chez certaines espèces, paraît même manquer. Le mastax, de forme ovoïde, contient de puissantes mâchoires qui répondent à la mâchoire forcipée type. Elles sont éminemment protractiles et font souvent saillie hors de l'ouverture buccale pour saisir et déchirer la proie amenée par le courant ciliaire de l'organe rotatoire. L'œsophage qui est court, conduit dans un estomac spacieux de forme variable, nettement séparé de l'intestin. Ce dernier est plus ou moins piriforme. L'anus débouche à la base du pied.

Le système excréteur est en général difficile à voir, mais répond au système excréteur type des autres Rotateurs. Il présente seulement, suivant les espèces, quelques variations d'importance secondaire, soit dans la dimension plus ou moins grande de la vessie, soit dans le pelotonnement plus ou moins marqué des canaux latéraux, soit enfin dans le nombre des flammes vibratiles.

L'ovaire est bien développé.

Le ganglion cérébroïde est volumineux, ovoïde, plus ou moins allongé et se prolonge en une bande nerveuse s'étendant jusqu'au tentacule dorsal.

Il existe toujours deux yeux situés sur la région frontale de la tête. Ces yeux sont tantôt fortement pigmentés, tantôt presque incolores et sont plus ou moins rapprochés l'un de l'autre suivant les espèces.

Les trois tentacules sensitifs habituels se retrouvent chez les *Diglena*, mais dans la plupart des cas le tentacule dorsal seul est bien visible.

Les tentacules sensitifs sont toujours réduits à l'état de simples papilles sétigères.

La cuticule, généralement épaisse, est très flexible et paraît former dans certains cas comme une gaine transparente, montrant des plis transversaux ou obliques, qui sont souvent constants dans une même espèce.

Les *Diglena* sont très contractiles. Comme leur organe rotatoire est réduit, ces Rotateurs nagent peu et rampent plutôt à l'aide de leur pied.

Lorsqu'ils nagent, ils balancent leur corps d'une manière particulière. Les *Diglena* habitent la mer et l'eau douce.

Les mâles ne sont connus que chez trois espèces et celui de *Diglena catellina* a été plus spécialement étudié. Leur forme diffère peu de celle de la femelle. Ils sont dépourvus d'organes digestifs et le système excréteur est privé de vessie contractile. L'expansion frontale en forme de trompe paraît également manquer chez le mâle.

Diglena forcipata Ehrenberg.

Pl. 19, fig. 6 à 9.

SYNONYMIE

Vorticella vermicularis Müller 1773.
Cercaria forcipata et *vermicularis* Müller 1786.

Trichocerca vermicularis et *forcipata* Lamarck 1816.
Dicranophorus vermicularis et *forcipata* Nitzsch 1817.
Leiodina vermicularis et *forcipata* Bory de St-Vincent 1824.
Dekinia vermicularis Morren 1830.
Furcularia forcipata Dujardin 1841.

BIBLIOGRAPHIE

Müller. *Vermium fluv. Hist.* p. 107, 1773.
Müller. *Animalc. Infus.* p. 134. Tab. 20, fig. 21-23. 1786.
Lamarck. *Hist. nat. des anim. s. vert.* II. p. 25. 1816.
Nitzsch. *Beiträge z. Infusorienkunde.* p. 4. 1817.
Bory de St-Vincent. *Encycloped. méth. Vers.* 1824.
Morren. *Bydragen tot de Natuurkund Wetenschappen door van Hall, Vrolik en Mulder.* Th. V. N° II, p. 227 cum icon. 1830.
Ehrenberg. *Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin* 1831, p. 137, 154. Taf. 6, fig. 10.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 443, pl. 55, fig. 1.
Dujardin. M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 649.
Weisse, J.-F. *Viertes Verzeichniss Petersb. Infusorien.* Bull. math. phys. Acad. St-Petersbourg. VI. 1848.
Gosse, P.-H. *On the Structure, Functions and Homologies of the manducatory Organs in the class Rotifera.* Phil. Trans. of the roy. Soc. of London. Vol. 146, 1856, pl. 17, fig. 50 et 51.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885. p. 107.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886. Vol. II. p. 50, pl. 19, fig. 2.
Weber, E.-F. *Note sur quelques mâles de Rotateurs.* Rev. suisse de Zool. T. V. 1897, p. 94, pl. 4, fig. 2.

Car. spéc. — Corps ovoïde, allongé; face dorsale très légèrement bombée, face ventrale plane. Organe rotatoire coupant très obliquement l'axe longitudinal du corps et reporté sur la face ventrale de la tête; il s'étend jusqu'au niveau postérieur du mastax. Appendice caudal court, arrondi. Pied épais, court, terminé par un tubercule. Il est séparé du tronc par une forte constriction et porte deux grands doigts falciformes, dont la base est entourée d'une gaine échancrée dorsalement. Deux petits yeux frontaux à pigment rouge.

Cette grande espèce est remarquable par sa transparence. Sa cuticule épaisse, mais flexible, présente de nombreux plis très accentués et constants. Cette cuticule est plus épaisse sur la

face dorsale du corps et forme, au niveau du bord postérieur de l'organe rotatoire, un fort pli transversal séparant la tête du tronc. Un autre pli cuticulaire transversal se voit au niveau du tentacule dorsal. Le tronc est marqué d'un long pli très accusé qui part de la région antéro-ventrale du tronc et s'étend obliquement jusqu'à la région postéro-dorsale de celui-ci où il se termine au-dessus de l'appendice caudal, prenant ainsi l'animal en écharpe. Le tronc est séparé du pied par de fortes constrictions cuticulaires. L'ensemble de ces plis transversaux et obliques donne à cette espèce une apparence loriquée.

Le pied large contient une paire de grosses glandes pédieuses en massues, dont les canalicules excréteurs peuvent être suivis jusque dans les grands doigts falciformes. Entre la base des doigts, que *D. forcipata* porte généralement écartés, est intercalé un petit tubercule.

L'organe rotatoire, qui coupe très obliquement l'axe longitudinal du corps, a la forme d'un ovoïde allongé. Il constitue une aire ciliée dont les bords sont relevés. Cette aire est tapissée de cils fins, courts et serrés.

Le mastax volumineux, un peu ovoïde, est armé de mâchoires forcipées, dont l'incus représente un véritable forceps. Les rami sont dentelés et les unci pointus. L'entonnoir buccal est très réduit et les mâchoires sont très protractiles.

L'œsophage est court, l'estomac et l'intestin sont allongés, fortement colorés en jaune brun. Les glandes gastriques sont grandes, sphériques, à contenu clair. L'anus débouche en arrière de l'appendice caudal.

L'ovaire est plutôt étroit, allongé.

La vessie contractile est grosse ; les canaux latéraux serpentent le long des parois du corps et portent chacun quatre flammes vibratiles.

Le ganglion cérébroïde volumineux, sacciforme, envoie deux filets nerveux aux yeux frontaux, qui sont très rapprochés du sommet de la tête. Ces yeux sont petits, à pigment rouge.

Les trois tentacules sont normaux ; seul le tentacule dorsal est facilement visible.

La proboscide frontale a la forme d'un triangle à large base ; il est recourbé et surplombe l'organe rotatoire.

Cette espèce est très mobile, mais peu nageuse.

Longueur moyenne : 0,3 mm.

Le mâle, très transparent, est presque d'aussi grande taille que la femelle et la forme de son corps est la même ; cependant, je n'ai pu retrouver la proboscide frontale qui existe toujours chez la femelle. Chez ce mâle, le tube digestif et la vessie font défaut. Les canaux latéraux, portant chacun trois flammes vibratiles, débouchent de chaque côté du pénis.

Le testicule est petit et le pénis long, comparativement à ce que l'on observe chez les autres mâles.

Habitat : J'ai récolté quelques exemplaires de *D. forcipata* aux Treize-Arbres sur le Salève, dans une petite mare, en juin 1886; à Salvan (Valais) en septembre de la même année; au Jardin botanique de Genève, en mars, en avril et en mai 1889 ; en août de la même année dans l'ancienne carpière de Champel et sur la route de Corsier, en mai 1890.

C'est une espèce relativement commune.

Diglena circinator Gosse.

Pl. 19, fig. 10 et 11.

BIBLIOGRAPHIE

Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886. Vol. II, p. 50, pl. 19, fig. 4.
Bilfinger, L. *Zur Rotatorienfauna Württembergs.* Jahresb. des Ver. für vaterl. Naturkunde in Württ. 1894, p. 47.

Car. spéc. — Corps fusiforme, dont la face dorsale est fortement bombée, la face ventrale plane. Tête étroite, conique. L'aire ciliée limitée par l'organe rotatoire est étroite, allongée, rétrécie en son milieu en forme de sablier. Pied modérément

long, ramassé, portant deux longs doigts aigus, en forme de faucille, à concavité interne. Trophi faibles. Proboscide frontale en forme de bouclier terminé en pointe aiguë. Deux yeux frontaux incolores.

Cette espèce est très transparente. Sa cuticule mince et flexible montre plusieurs plis transversaux changeants, temporaires, déterminés par la grande contractilité de l'animal, lequel est toujours en mouvement. Le corps peut donc modifier beaucoup sa forme normale qui est celle d'un fuseau.

La tête est toujours plus étroite que le tronc qui se renfle graduellement d'avant en arrière pour se rétrécir assez brusquement en un pied. Ce dernier est plutôt court, ramassé et se termine par deux longs doigts aigus, fortement recourbés en dedans. Ces doigts sont en forme de faucille et permettent de différencier de suite cette espèce des autres espèces du même genre. Les glandes pédieuses volumineuses sont en forme de crosses; elles remplissent tout le pied et la région postérieure du tronc.

L'appendice caudal du tronc est réduit.

La tête, plutôt conique, à face ventrale presque plane, est surmontée d'une proboscide qui est bien différente de celle des autres *Diglena*. Cette proboscide constitue une sorte de bouclier qui s'étire antérieurement en un bec recourbé.

L'organe rotatoire est très allongé et étranglé à sa partie moyenne. Au niveau du bord postérieur de cet organe, c'est-à-dire au point de jonction de la tête et du tronc, la cuticule se soulève de chaque côté en une petite ailette transparente, surtout visible lorsque l'animal se contracte. Le système digestif ne présente rien de particulier, si ce n'est que le mastax ovoïde contient de faibles trophi.

Le système excréteur se compose d'une vessie sphérique et des deux canaux latéraux rectilignes ou légèrement sinueux qui remontent jusqu'au niveau du cou. Les flammes vibratiles sont

très difficiles à distinguer ; il paraît y en avoir trois ou quatre sur chaque canal.

L'ovaire est volumineux.

Le ganglion cérébroïde est allongé, transparent. Les deux petits yeux frontaux, sphériques, sont incolores.

Je n'ai pu découvrir les tentacules sensitifs.

Longueur moyenne : 0,20 mm.

Habitat : J'ai trouvé seulement quelques exemplaires de cette espèce dans l'étang de Crevin, en septembre 1888. C'est une espèce plutôt rare dans notre région. Le mâle est encore inconnu.

Diglena catellina Ehrenberg.

Pl. 19, fig. 12 à 14.

SYNONYMIE

Cercaria catellina et *Vorticella larva* Müller 1786.
Furcocerca catellina et *Furcularia larva* Lamarck 1815 et 1816.
Dicranophorus catellinus Nitzsch 1817.
Cephalodella catellina et *Furcularia larva* Bory de St-Vincent 1824.
Typhlina Furca Hemprich et Ehrenberg 1828.
Leiodina capitata et *Dekinia forcipata* Morren 1830.
Diglena granularis Weisse 1851.

BIBLIOGRAPHIE.

Müller. *Anim. Infus.*, p. 130, 286, pl. 20, fig. 12 et 13, pl. 40, fig. 1 à 3. 1786.
Lamarck. *Hist. nat. d. anim. s. vert.* I. p. 448. 1815. II. p. 37, 1816.
Nitzsch. *Beiträge zur Infusorienkunde*, p. 4. 1817.
Bory de St-Vincent. *Encyclop. méth. Vers.* 1824.
Hemprich et Ehrenberg. *Symbolæ physicæ. Evert. I. Phytozoa.* I pl. I. fig. 17. b. 1828.
Morren. *Bydragen tot de Natuurk. Wetenschapp. door. v. Hall.* etc. V. II. p. 211, 223. 1830.
Ehrenberg. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1829. p. 8, 16, 20. 1830, p. 62. 1831, p. 26, 137. Taf. IV. fig. 17.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 444. pl. 55, fig. 3.
Weisse, J.-F. *Dritte Nachlese Petersb. Infusorien.* Bull. math. phys. Acad. St-Pétersb. T. IX. 1851, p. 347.

WEISSE, J.-F. *Ueber Kuckucks-u Wintereier der sogenannten Wappenthierchen.* Bull. math. phys. Acad. St-Pétersb. XI. 1851.
PERTY, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern 1852, p. 40.
LEYDIG, F.v. *Ueber den Bau und die system. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. VI. 1854.
WEISSE, J.-F. *Eine infusorielle Selbstbeurtheilung.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. VII. 1856.
GOSSE, P.-H. *On the dioecious Character of the Rotifera.* Phil. Trans. of the roy. Soc. of London. Vol. 147, 1858.
WEISSE, J.-F. *Zur Oologie der Räderthiere.* Mém. Acad. St-Pétersbourg. VII[e] sér. T. IV. N° 8. 1862.
BARTSCH, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten.* Jahresh. des Ver. für vaterl. Naturk. in Württemberg. Stuttgart 1870, p. 39.
BARTSCH. *Rotatoria Humgariae.* Budapest 1877, p. 34.
DADAY, Jenö. *Die um Klausenburg u. Dées vorkommenden Räderthiere. Ein Beitrag z. Räderthier-Fauna v. Ungarn.* Auszug v. Erdél. Muzeum Egylet. Erkönyv. Uj. Folyam. II. Köt. 6. Szam. 1877. 1 pl.
DADAY, Jenö. *Ueber d. Männchen d. Rotatoria.* Kolozsvar. 1877.
ECKSTEIN, C. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 39. 1884, p. 371, pl. 26, fig. 40 et 41.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig. 1885, p. 108. Taf. VII, fig. 11 et 14.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886. Vol II, p. 53, pl. 19, fig. 10.
WEBER, E.-F. *Notes sur quelques Rotateurs des environs de Genève.* Archiv. Biol. 1888. T. VIII, p. 46, pl. 34, fig. 1-6.

Car. spéc. — Corps court, cylindrique, tronqué à ses deux extrémités. Tête séparée du tronc par un pli cuticulaire transversal oblique. Organe rotatoire composé d'une couronne ciliaire simple débordant peu sur la face ventrale de la tête. Deux grands yeux frontaux sphériques. Pied court, reporté sur la face ventrale du tronc et perpendiculaire à l'axe du corps. Il se termine par deux doigts courts et pointus. Mâchoires fortes, forcipées.

Cette *Diglena* est caractérisée par son corps court, ramassé, cylindrique, tronqué à ses deux extrémités et par son pied ventral perpendiculaire à l'axe longitudinal du corps.

La cuticule est épaisse et présente des plis transversaux bien accusés, en particulier le pli cervical.

La tête est plus ou moins tronquée, mais son bord frontal est légèrement surélevé.

L'organe rotatoire, qui entoure le sommet plus ou moins tronqué de la région céphalique, comprend une couronne ciliaire continue. La bouche, comprise dans le champ coronaire, est bordée de chaque côté d'un petit mamelon granuleux. Les cils coronaires sont longs et fins.

Le mastax est très puissant, un peu piriforme. Les trophi forcipés sont très protractiles. L'œsophage est court. L'estomac volumineux, généralement bourré d'algues vertes, est nettement séparé de l'intestin piriforme, dont la ciliation est bien visible. L'anus s'ouvre dorsalement au-dessus du pied, il est entouré d'un fort bourrelet cuticulaire.

Le système excréteur est très difficile à observer. Les canaux latéraux sont accolés en partie contre les parois de l'estomac fortement coloré et remontent vers le ganglion cérébroïde. Ils portent quatre flammes vibratiles. La vessie sphérique, ventrale, est située à la base du pied.

L'ovaire est normal. L'oviducte est très apparent, il débouche dans le cloaque, près de l'orifice vésical.

Le ganglion cérébroïde volumineux, fusiforme, occupe une grande partie de la région cervicale. Il est finement granuleux et se prolonge en une bande nerveuse aboutissant au tentacule dorsal, qui est représenté par une papille sétigère. Il s'étend en outre jusqu'au sommet de la tête où sont localisés les deux grands yeux sphériques fortement pigmentés. Les deux tentacules latéraux sont difficiles à voir.

Diglena catellina a une locomotion lourde et se balance en nageant. Elle vit de préférence dans les mares croupissantes et à la surface des eaux stagnantes.

Longueur moyenne: 0,10mm à 0,14mm.

Le mâle est plus petit que la femelle. Son corps cylindro-conique a les extrémités moins tronquées que chez la femelle. Il

est étroit, allongé et sa face dorsale est légèrement bombée. Le tronc se continue assez graduellement en un pied qui prolonge ainsi l'axe longitudinal du corps au lieu de lui être perpendiculaire comme c'est le cas chez la femelle. Les doigts sont minces, allongés. La cuticule est fine et transparente. L'organe rotatoire a la même disposition que celui de la femelle. La bouche est remplacée par une légère échancrure du champ coronaire. Le système digestif fait défaut, mais il existe, en lieu et place du tractus intestinal, un amas de cellules granuleuses s'étendant jusqu'au testicule. Cet amas répond à un tube digestif atrophié. Le système excréteur est aussi réduit, car la vessie manque. Les canaux latéraux rectilignes partent de chaque côté du cerveau pour aboutir, sur les côtés du pénis, à deux orifices circulaires ciliés. Je n'ai pu compter que trois flammes vibratiles sur chaque canal.

Le système nerveux est très bien développé chez le mâle et ressemble à celui de la femelle.

On observe, chez ce mâle, comme du reste chez d'autres mâles et chez les jeunes femelles, des masses noires dont les granulations sphériques réfractent fortement la lumière. Ce sont probablement des résidus du jaune d'œuf.

Le testicule piriforme, très volumineux, est suspendu dans la cavité du corps par de fins ligaments. Pour l'étude interne du testicule, je renvoie à la description que j'en ai donnée dans mes *Notes sur les Rotateurs des environs de Genève*. Le pénis délicat, cilié à son extrémité, est entouré, dans cette espèce, d'un fort étui chitineux en forme de navette. Ce pénis est très contractile. Ayant eu l'occasion d'observer l'accouplement, je peux affirmer que la fécondation ne se produit que par le cloaque.

Le mâle de *Diglena catellina* est très transparent et on ne le voit que grâce à son testicule foncé et aux masses de jaune d'œuf. Ses mouvements sont très vifs ; il est bon nageur, mais ne nage pas en se balançant comme la femelle.

Habitat : J'ai trouvé cette espèce abondamment à la Jonction, près de Genève, dans une mare d'un jardin de maraîchers, en compagnie d'*Hydatina senta*, en mars et en avril 1886; dans la carpière de Champel en juin 1890. Cette espèce n'est pas très répandue.

Diglena uncinata Milne.

pl. 19, fig. 15 à 18.

BIBLIOGRAPHIE

Milne, W. *Defectiveness of the Eye-Spot as a means of generic distinctons in the Philodinaæ.* Proc. Phil. Soc. Glascow. Vol. 17. 1885-86.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London. Suppl. 1889. p. 30, pl. 33, fig. 13.

Car. spéc. — Corps légèrement fusiforme, à face dorsale bombée. Tête séparée du tronc par un fort pli cuticulaire transversal, légèrement concave. Tête en forme de triangle sphérique dont le sommet se prolonge frontalement en une large proboscide en forme de capuchon et surplombant fortement l'aire ciliée coronaire. Pied court, muni de deux très longs doigts ensiformes, recourbés et divergents. Deux petits yeux frontaux rouges. Organe rotatoire oblique, muni de cils forts et surmonté d'une touffe de longues soies de chaque côté de la proboscide frontale. Appendice caudal du tronc en forme de tubercule arrondi.

Cette espèce est nettement différenciée des autres *Diglena* par son corps légèrement fusiforme, par son organe rotatoire à cils allongés et surtout par la grande longueur de ses doigts. Elle est transparente et protégée par une cuticule épaisse mais flexible, sur laquelle se marquent des plis transversaux bien accusés et constants. Le pli cervical est particulièrement accusé, ainsi que le pli à direction oblique qui sépare le tronc du pied.

L'appendice caudal est mieux marqué chez cette espèce que chez les précédentes.

L'organe rotatoire, localisé sur la face ventrale de la tête, coupe obliquement l'axe longitudinal du corps et s'étend postérieurement jusqu'au niveau du pli cuticulaire cervical. Vu de face, il a une forme ovoïde. Cet organe comprend une couronne ciliaire munie de cils longs et fins, enveloppant l'aire coronaire. Ces cils sont plus longs que chez la plupart des autres *Diglena*. Le bord frontal de l'organe rotatoire porte, de chaque côté de la proboscide en forme de capuchon, une touffe de très longs cils tactiles, recourbés et déjetés frontalement, qui donnent un aspect spécial à la tête de *D. uncinata*.

Les doigts sont très caractéristiques; ils sont très longs, effilés, décurvés, divergents et ont la forme de lames. Près de leur extrémité se remarque un petit étranglement. MILNE mentionne sur la face dorsale du pied la présence d'une soie fine et courte. Nous n'avons jamais réussi à la voir. Les glandes pédieuses sont grandes et peuvent se suivre jusqu'à l'extrémité des doigts.

Le mastax est ovoïde et contient de forts trophi, très protractiles. L'œsophage court se dilate volontiers; il paraît ridé. Le système digestif n'offre rien de particulier. Les glandes gastriques sont larges, aplaties, granuleuses et transparentes.

L'ovaire est allongé et s'étend jusqu'au niveau du mastax.

Le système excréteur est normalement constitué ainsi que le système nerveux. Nous ferons seulement remarquer que les yeux ne font pas défaut, comme l'indique la diagnose donnée par MILNE et reproduite par HUDSON et GOSSE dans le supplément de leur monographie sur les Rotateurs.

Les deux yeux frontaux du genre *Diglena* sont bien visibles chez *D. uncinata*. Ils sont petits, sphériques, à pigment rouge clair. Bien qu'ils soient frontaux, ils sont situés moins en avant que dans les espèces précitées.

Les trois tentacules sensitifs existent, mais sont très difficiles à voir.

Longueur moyenne: 0,25 mm.

Habitat : Je n'ai trouvé que quelques exemplaires de cette espèce dans l'étang du Petit-Saconnex et à Crevin, en septembre et en octobre 1888, et au Jardin botanique de Genève en juin 1889. Cette espèce est rare.

Le mâle est inconnu.

Sous-ordre : **LORICATA**

Loricata de PERRIER [1].

Cuirassés. Loricidés. Loricidæ de DELAGE [2].

Les *Loricata* sont des *Ploïma* pourvus d'une lorica. Cette lorica peut être souple ou résistante, lisse ou chagrinée, tantôt carénée, tantôt à facettes ; elle est parfois munie d'appendices ou épines. Sa forme est généralement cylindrique ou ovalaire, parfois triangulaire. Tantôt plane, tantôt fortement bombée, la lorica se comprime ou se déprime plus ou moins suivant les genres.

La disposition morphologique de cette cuirasse est assez variable. Chez quelques genres elle est simple, c'est-à-dire formée d'une seule pièce tubulaire enveloppant plus ou moins le corps de l'animal. Chez d'autres genres, la cuirasse se décompose en un plus ou moins grand nombre de pièces unies entre elles par une cuticule plus souple ; cette cuirasse, que l'on pourrait appeler composée, entoure tout ou partie de l'individu. Elle est généralement ouverte à ses deux extrémités pour livrer passage à la tête et au pied et forme ainsi une coque, dans laquelle le corps de l'animal peut se retirer et se mettre à l'abri.

Le pied est parfois absent. Quant il existe, ce qui est

[1] PERRIER, ED. *Traité de Zoologie*. Paris 1897. Fasc. IV.

[2] DELAGE, YVES, et HEROUARD, ED. *Traité de Zoologie concrète. Les Vermidiens*. T. V. Paris 1897.

généralement le cas, il est tantôt articulé, tantôt non articulé. Le pied articulé est dépourvu d'annélation transversale ; il est styloïde ou fourchu et n'est pas entièrement rétractile. Le pied non articulé est marqué de nombreuses annélations transversales, il peut être fourchu ou bien terminé par une extrémité élargie et creusée en forme de coupe ciliée ; il est complètement rétractile.

Les couronnes ciliaires et les mâchoires appartiennent à des types variés. Les couronnes ne sont jamais rhizotiques chez les *Loricata;* elles ne revêtent le type bdelloïdique que dans la famille des *Pterodinadæ.* Quant aux mâchoires, elles ne sont jamais bdelloïdiques; seule la famille des *Pterodinadæ* possède un appareil masticateur du type rhizotique.

L'organisation interne est, d'une manière générale, la même que celle des *Illoricata* et ne présente que des modifications de peu d'importance.

Famille RATTULIDÆ.

Les Rattulides sont de petits Rotateurs dont le corps généralement allongé, tantôt droit, tantôt incurvé, a une forme cylindrique, fusiforme ou ovalaire. La lorica est simple, constituée d'une seule pièce tubulaire, ouverte à ses deux extrémités. Elle est lisse, transparente, ne montre ni angles ni plis quoiqu'elle puisse parfois présenter une arête ou carène dorsale. Cette dernière, inégalement développée, suit plus ou moins régulièrement la ligne médio-dorsale du corps. Le bord antérieur de la lorica porte quelquefois des épines dirigées en avant, dont le nombre et la grandeur sont variables.

La cuticule des Rattulides n'est pas uniformément loriquée et quelques espèces présentent des téguments minces, flexibles qui font de ces Rattulides des formes de transition entre les *Ploïma illoricata* et les *Ploïma loricata.*

Le pied est généralement court, large, uni-articulé ou bi-articulé, recouvert souvent en partie par la lorica. Il porte un ou deux doigts suivant les genres.

Les doigts typiques sont styliformes, droits ou arqués, pointus à leur extrémité et de longueur très variable. Ils sont généralement asymétriques et accompagnés de stylets ou doigts accessoires, relativement courts, en nombre variable et situés à la base des doigts styliformes.

Les glandes pédieuses, arrondies ou ovalaires, déversent leur contenu dans une vessie spéciale, fortement musculeuse, qui peut subir une forte dilatation et paraît divisée en deux chambres inégales par une cloison longitudinale. Cette vessie, par des contractions répétées, déverse son contenu à la base des stylets et des doigts. Cette particularité des glandes pédieuses, de déverser leur contenu dans un réservoir contractile, est spéciale à la famille des Rattulides.

La tête et le tronc sont quelquefois peu distincts.

L'organe rotatoire est simple, formé d'une guirlande ciliaire postorale continue, le cingulum, laquelle est munie de cils longs et fins. L'espace intracoronaire est plus ou moins mamelonné et porte des touffes de longues soies.

De la région fronto-dorsale de la tête part un appendice digitiforme, érectile, non cilié, semblable à celui que nous avons déjà signalé dans le genre *Ascomorpha.*

Le mastax très allongé est généralement de forme cylindrique ou ovalaire. Il est muni de muscles transversaux caractéristiques, bien développés. Les mâchoires protractiles, fortement asymétriques, appartiennent au type virgé. Les manubria sont représentés par de longues tiges droites ou courbées, de longueur inégale. Le fulcrum est toujours très long et dilaté à son extrémité postérieure.

Une particularité remarquable que présentent les mâchoires des Rattulides consiste dans l'asymétrie des différentes pièces.

Celles-ci sont toujours plus développées d'un côté que de l'autre.

L'œsophage est un long canal sinueux, aboutissant à l'estomac qui est nettement différencié de l'intestin. Les glandes gastriques sont petites, généralement sphériques ou ovalaires. Le système excréteur comprend une petite vessie contractile et les deux canaux latéraux habituels. Ces derniers remontent jusqu'au niveau de l'organe rotatoire et portent chacun trois ou quatre flammes vibratiles.

L'ovaire est généralement étroit, allongé et n'offre aucune particularité intéressante.

Le système nerveux comprend un volumineux ganglion cérébroïde, allongé, granuleux, sur la région postérieure ou médiane duquel repose un gros œil rouge, ovalaire, élargi transversalement, probablement muni d'un cristallin. ECKSTEIN est le seul qui, jusqu'à maintenant, ait signalé la présence d'un cristallin dans l'œil des Rattulides.

Les trois tentacules sensitifs typiques sont présents, mais généralement réduits à de simples papilles sétigères, en relation avec le ganglion cérébroïde par de fins filets nerveux. Les tentacules latéraux, fusiformes sont généralement asymétriques et placés dorso-latéralement, plus ou moins en arrière du corps. Le tentacule dorsal impair tend à se reporter latéralement chez les espèces munies d'une carène dorsale.

Ces petits Rotateurs vivent parmi les algues, la plupart dans l'eau douce; ils sont doués de mouvements giratoires assez particuliers et nagent généralement couchés sur le flanc.

Les mâles sont encore inconnus.

Les genres et les espèces de la famille des Rattulides ont été décrits sous tant de noms différents que la synonymie est très difficile à établir. Nous ne possédons pas un matériel de comparaison suffisamment complet pour mettre cette synonymie au point. Nous croyons cependant utile d'ajouter ici quelques réflexions que l'étude de ce sujet nous a suggérées. La famille

des *Rattulidæ*, telle qu'elle est décrite par Hudson et Gosse, correspond aux *Acanthodactylidæ* de Tessin. Ces deux naturalistes comprennent dans cette famille, et à juste titre, les anciennes formes : *Rattulus* Ehrenberg, *Notommata tigris* Ehrenberg, *Monommata tigris* Bartsch, *Monocerca* et *Mastigocerca* Ehrenberg, *Heterognathus* Schmarda, *Diurella* Bory de St-Vincent et Eyferth et *Cœlopus* Gosse. Hudson et Gosse ramènent ces différentes formes à trois genres : *Mastigocerca*, *Rattulus* et *Cœlopus*. Ces trois genres, qui peuvent être munis ou non de doigts accessoires ou stylets, sont surtout différenciés par la structure des doigts principaux. Les uns ont un doigt principal styloïde (*Mastigocerca*), les autres deux doigts principaux styloïdes égaux en longueur (*Rattulus*), d'autres enfin deux doigts styloïdes inégaux et de forme spéciale (*Cœlopus*).

Nous estimons que la classification de Hudson et Gosse n'est pas exacte. Gosse nous semble avoir mal interprété les caractères et la structure des doigts de son nouveau genre *Cœlopus*. Ces doigts sont bien inégaux et séparés à leur base, mais n'ont pas la forme particulière en cuiller qu'il leur assigne. Ils sont au contraire styloïdes et un peu aplatis, ainsi que l'ont mentionné les anciens auteurs, en ce qui concerne la *Diurella tigris*. Cette dernière espèce n'est autre que le *Cœlopus porcellus* de Gosse, dont cet auteur a fait le type de son nouveau genre, d'où nous concluons qu'il serait préférable de maintenir l'ancien nom générique de *Diurella*.

Tessin ne me paraît pas avoir été bien inspiré en créant son genre *Acanthodactylus*. Je ne puis admettre que Tessin ait eu raison de faire rentrer dans un seul et même genre des espèces qui présentent des caractères morphologiques aussi distincts. Il faudrait, pour le moins, grouper ces espèces dans deux genres : le premier, caractérisé par un corps presque droit et par la présence d'un seul doigt principal ; le second, caractérisé par un corps plutôt incurvé et par deux doigts principaux égaux ou

inégaux. La présence d'une carène dorsale n'est pas un caractère générique important, car on retrouve cette carène chez presque toutes les *Rattulidæ.*

Le nom de *Rattulidæ*, donné à cette famille, n'est également pas des plus heureux, car le genre *Rattulus* qui paraît être le type principal de la famille créée par HUDSON et GOSSE, a été décrit anciennement par EHRENBERG comme ayant deux taches oculaires. Or, les *Rattulus* de HUDSON et GOSSE ne possèdent qu'un œil. Nous aurions accepté plus volontiers, pour cette famille, le nom d'*Acanthodactylidæ* proposé par TESSIN, si nous n'avions décidé de suivre la classification d'HUDSON et GOSSE.

Genre MASTIGOCERCA Ehrenberg.

Les espèces contenues dans ce genre ont le corps généralement très allongé, cylindrique ou fusiforme. Celui-ci, non incurvé, est tronqué antérieurement et s'amincit graduellement en arrière pour former un pied court. Ce pied est terminé par un long doigt styloïde, droit ou légèrement arqué, d'ordinaire pointu à son extrémité. Ce doigt, quoique non flexible, est mobile ; il peut être flanqué à sa base de plusieurs stylets de longueur variable.

Le bord antérieur de la lorica se prolonge, suivant les espèces, en épines inégales qui, dans la règle, sont dorsales. Dans la plupart des espèces, cette lorica est surmontée d'une carène asymétrique, plus ou moins saillante, qui s'étend plus ou moins en arrière, le long de la ligne médio-dorsale du tronc.

La cuticule atteint son maximum d'épaisseur, et par conséquent sa plus grande résistance, sur la face dorsale du corps.

La tête est généralement peu développée et l'organe rotatoire simple porte, outre la guirlande ciliaire ordinaire, des touffes de longs cils placés à gauche et à droite de l'appendice digitiforme.

Les organes digestifs, le mastax en particulier, sont très allongés, mais ne présentent pas de caractères spéciaux ; il en est de même de l'ovaire et du système excréteur.

Le ganglion cérébroïde est volumineux, allongé et porte un œil rouge élargi transversalement. Ce dernier est localisé soit sur la région postérieure, soit sur la région médiane du ganglion. La présence d'une carène dorsale dépendant de la lorica a comme effet de rejeter un peu sur le côté le tentacule dorsal, qui est, en outre, reporté passablement en arrière. Ce tentacule est formé d'une protubérance ciliée plus ou moins allongée, reliée au ganglion cérébroïde par un filet nerveux. Les tentacules latéraux fusiformes sont refoulés très en arrière, dans le dernier tiers postérieur du corps.

L'asymétrie des organes est bien marquée chez les *Mastigocerca*, principalement en ce qui concerne la carène dorsale, les trophi, les tentacules sensitifs, les doigts styloïdes et leurs stylets accessoires.

Les glandes pédieuses et leur réservoir sont bien développées; ce réservoir, selon BILFINGER, serait divisé en deux chambres inégales par une cloison longitudinale.

Mastigocerca carinata Ehrenberg.

Pl. 19, fig. 19 à 21.

SYNONYMIE

Trichoda Rattus Müller, 1786.
Rattulus carinatus Lamarck, 1816 (en partie).
Trichocerca Rattus Goldfuss, 1820 (en partie).
Monocerca longicauda Bory de St-Vincent, 1824.
Monocerca carinata Eyferth, 1885.
Acanthodactylus carinatus Tessin, 1886.

BIBLIOGRAPHIE

MÜLLER. *Animalc. Infusor.* p. 205, tab. XXIX, fig. 7, 1786.
LAMARCK. *Hist. nat. des anim. sans vert.* II, p. 24, 1816.
GOLDFUSS. *Handbuch der Zoologie*, I, p. 69, 1820.
BORY DE ST-VINCENT. *Encycloped. méthod. Vers.* 1824.

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830, p. 46. 1831, p. 132.

EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 460, pl. 57, fig. 7.

DUJARDIN, F.-M. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 640, pl. 21, fig. 3.

PERTY, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern 1852, p. 37 et 41.

LEYDIG, F. v. *Ueber den Bau und die system. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. VI, 1854-55, p. 20.

GOSSE, P.-H. *On the Structure, Functions and Homologies of the manducatory Organs in the class Rotifera.* Philos. Trans. of the roy. Soc. of London, vol. CXLVI, 1856, pl. 18, fig. 60-62.

PRITCHARD, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 681, pl. 38, fig. 22.

SCHOCH, Gustav. *Die microscopischen Thiere des Süsswasser-Aquariums.* II. Buch. *Die Räderthiere.* Leipzig 1868, p. 23, pl. VI, fig. 2.

BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 38.

EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 110, Taf. VII, fig. 25.

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886, vol. II, p. 60, pl. 20, fig. 7.

TESSIN, G. *Rotatorien der Umgegend von Rostock.* Archiv. 43 d. Fr. d. Naturg. i. Mecklbg. 1886, p. 156, Taf. II, fig. 15.

WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 73 (232).

SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 94.

Car. spéc. — Corps allongé, ovoïde, bombé dorsalement et ventralement. Lorica surmontée d'une carène très élevée et fortement bombée, allant du sommet de la tête au milieu du corps. Bord antérieur de la lorica oblique, lisse, sans épines ; bord postérieur également lisse et coupé en biais. Pied muni d'un doigt styliforme acuminé, presque droit, aussi long que le corps lui-même et accompagné à sa base de quatre stylets de longueur inégale.

Cette *Mastigocerca* se distingue particulièrement des autres espèces du genre par sa carène sur-élevée, très bombée, qui donne au corps une forme bossue. Cette carène est marquée sur toute sa longueur de striations foncées plus ou moins régulières.

Mastigocerca carinata se rapproche beaucoup de *Mastigocerca rattus* Ehrenberg avec laquelle elle pourrait être confondue, *M. rattus* ne s'en distinguant que par une carène plus basse, un peu plus allongée et moins bombée. Cependant, nous

avons eu en mains quelques exemplaires de *M. carinata* à carène dorsale moins élevée et moins bombée, qui se rapprochaient par là même de *M. rattus*. Aussi, l'opinion de TESSIN, que ces deux formes, très voisines du reste, ne sont peut-être que des variétés d'une même espèce, est-elle très plausible.

La lorica de *M. carinata* est coupée obliquement à ses deux extrémités. Par l'ouverture antérieure sort une tête épaisse, courte, à organe rotatoire fortement cilié.

Le cingulum muni de longs cils est continu. Le trochus comprend surtout deux mamelons pourvus chacun d'une longue touffe de soies, mamelons entre lesquels est situé l'appendice digitiforme. Ce dernier est allongé et déjeté contre la face dorsale de la région céphalique.

Le cerveau est volumineux et porte le long de son bord postérieur un œil ovoïde. Le tentacule dorsal est asymétriquement situé au-dessus du cerveau, sur le côté gauche de la carène. Les tentacules latéraux sont reportés très en arrière.

Par l'ouverture postérieure de la lorica sort un pied relativement long, légèrement conique. Il porte un doigt principal très long, légèrement courbé, pointu et flanqué de quatre petits stylets accessoires d'inégale longueur. Dans un ou deux cas, ces stylets nous ont paru être d'égale longueur, mais nous ne pouvons rien affirmer à ce sujet.

Longueur totale environ : 0,29 mm. à 0,33 mm.

Habitat : Nous avons trouvé à plusieurs reprises cet intéressant Rotateur parmi les algues, dans des eaux tranquilles et en particulier au Jardin botanique de Genève, en mai, en juin et en octobre 1886, 1887 et 1888 ; dans une mare du chemin du Vieux-Florissant en mai 1889 ; dans un petit étang le long de l'Arve en août de la même année ; à St-Georges près Genève à la même époque et enfin à Vernayaz (Valais) en septembre 1887. C'est une espèce commune.

Mastigocerca lophoessa Gosse.

Pl. 19, fig. 22.

BIBLIOGRAPHIE

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886, vol. II, p. 60, pl. 20, fig. 10.

BERGENDAL, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. I. Zur Rotatorienfauna Grönlands.* Lund 1892, p. 103, pl. 6, fig. 32.

BILFINGER, L. *Zur Rotatorienfauna Württembergs. Zweiter Beitrag.* Jahresh. des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württ. 1894, 50. Jahrg., p. 48, pl. 2, fig. 7 à 9.

STENROOS, K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1898, XVII, n° 1, p. 140, pl. 2, fig. 7.

Car. spéc. — Corps ovalaire, fusiforme, légèrement bombé. Lorica surmontée d'une carène large, peu élevée, irrégulièrement bosselée, s'étendant jusqu'au pied où elle s'arrête brusquement. Pied large, tronqué, portant un doigt principal pointu, atteignant au moins les deux tiers de la longueur totale du corps. Il est accompagné d'un long style accessoire courbé et de quatre stylets plus courts, divisés en deux paires.

Cette espèce se fait remarquer par sa carène asymétrique, large, découpée en lobes inégaux. Le doigt styloïde accessoire, allongé, est environ une fois plus long que les quatre autres stylets de forme habituelle. Quand au grand doigt styloïde principal, il atteint d'ordinaire les deux tiers de la longueur totale du corps. Cependant, nous avons eu des exemplaires chez lesquels la longueur du doigt principal égalait celle du corps.

Le cerveau paraît divisé en deux masses globulaires, granuleuses, par une constriction transversale ; l'œil est localisé au point de séparation de ces deux masses cérébrales.

L'œsophage ne nous a pas paru large comme l'indique BILFINGER. Ce dernier auteur donne une description détaillée des doigts et des glandes pédieuses. Nous n'y reviendrons pas.

L'organe rotatoire est plus simple que dans l'espèce précé-

dente et les mamelons sétigères du trochus paraissent beaucoup plus réduits que chez *M. carinata.* Le tentacule dorsal semble sortir de la crète de la carène, crête qui est relativement large. Les tentacules latéraux sont très difficiles à distinguer.

Longueur totale de l'animal : environ 0,35 mm.

Habitat : Je n'ai trouvé que quelques individus de cette rare espèce dans une mare, sur le bord de la route de Corsier, en mai et en juin 1890.

Mastigocerca bicornis Ehrenberg.

Pl. 19, fig. 23 et pl. 20, fig. 1.

SYNONYMIE

Brachionus Rattus Schrank, 1793.
Vaginaria longiseta Schrank, 1802.
Monocerca bicornis Ehrenberg, 1830.
Acanthodactylus bicornis Tessin, 1886.

BIBLIOGRAPHIE

SCHRANK. Naturforscher. XXVII, p. 26, Taf. III, 1793.
SCHRANK. *Briefe naturhist. Inhalts an Nau*, p. 383, Taf. II, fig. 13, 1802.
SCHRANK. *Fauna boica.* III, 2, p. 140, 1803.
EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830, p. 46, 1831, p. 131.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 423, pl. 48, fig. 8.
DUJARDIN, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 640.
PERTY, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern 1852, p. 37.
LEYDIG, F. v. *Ueber den Bau und die system. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. VI, 1854-55, p. 19.
PRITCHARD, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 681, pl. 33, fig. 399 et 417.
BARTSCH, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart 1870, p. 42.
BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 37.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 110.
BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen- u. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig 1886, p. 103.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886, vol. II, p. 63, pl. 20, fig. 5.
BILFINGER, L. *Ein Beitrag zur Rotatorienfauna Württembergs.* Jahresh. des Ver. f. vaterl. Naturkunde in Württ. 48. Jahrg. 1892, p. 115.
BERGENDAL, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. I. Zur Rotatorienfauna Grönlands.* Lund 1892, p. 103, fig. 40.

WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 74 (233).
ECKSTEIN, K. *Die Rotatorienfauna des Müggelsees.* Zeitsch. f. Fischerei und deren Hilfswissenschaften. Heft 6. Charlottenburg 1895, p. 3.
SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 96.

Car. spéc. — Corps allongé, fusiforme. Lorica sans carène apparente, mais se prolongeant en avant en deux épines inégales. La plus grande de ces épines est dorsale, légèrement courbée ; la plus petite est plutôt latérale, presque droite et atteint la moitié de la longueur de la précédente. Pied long, conique, porteur d'un doigt styloïde allongé, légèrement courbé, presque aussi long que le corps. Ce doigt est entouré à sa base de quatre stylets de longueur inégale.

Cette grande espèce se différencie nettement de ses congénères par la présence des deux épines dorso-frontales de la lorica et par l'absence de carène.

Son corps est un fuseau régulier, tronqué en avant et terminé par un organe rotatoire garni de cils fins et courts. L'espace intracoronaire ne présente pas de mamelons sétigères comme dans l'espèce *M. carinata*, mais seulement des touffes de cils courts. L'appendice digitiforme, bien développé, est situé près de la base de la grande épine dorsale de la lorica.

Dans un exemplaire, chez lequel nous avons pu étudier un peu les mâchoires, ces dernières se sont présentées sous un aspect beaucoup plus régulier que d'ordinaire et montraient des manubria presque égaux et des dents bien évidentes.

L'organisation interne ne diffère pas sensiblement de celle des autres espèces du genre *Mastigocerca.*

Le pied paraît un peu plus allongé que d'habitude et le doigt styliforme est, dans mes échantillons, plus long que ne l'indiquent HUDSON et GOSSE. A la base de ce doigt s'insèrent quatre petits stylets inégaux.

Le ganglion est bien développé et atteint une grande lon-

gueur ; l'œil est localisé sur la région moyenne de ce ganglion. Les tentacules sont difficiles à observer.

Un caractère intéressant de cette espèce consiste dans la coloration plus ou moins foncée que prend la région antérieure du tronc. Cette coloration est plus étendue sur la face dorsale que sur la face ventrale de cette région. Le reste du tronc demeure transparent. La région céphalique est toujours marquée de plis longitudinaux plus ou moins accusés.

Longueur totale environ : 0,40 mm. à 0,50 mm.

Habitat : J'ai trouvé seulement quelques exemplaires de *Mastigocerca bicornis* à Vernayaz (Valais) en septembre 1887, dans une petite mare, et à Salvan (Valais) en août de l'année suivante. Depuis, je n'ai retrouvé que peu d'échantillons de cette espèce, au Jardin botanique de Genève, en juin 1890, parmi les algues. Cette espèce est plutôt rare dans notre région.

Genre Cœlopus Gosse.

Les Rotateurs compris dans le genre *Cœlopus*, établi par Gosse, présentent la même structure anatomique générale que les *Mastigocerca* que nous venons d'étudier et que le genre *Rattulus*. C'est pourquoi ils ont été réunis par Tessin en un genre unique répondant à toute la famille des *Rattulidæ* de Hudson et Gosse, le genre *Acanthodactylus*. Nous estimons, toutefois, que les *Cœlopus* ne peuvent être groupés avec les *Mastigocerca* dans une même subdivision générique et qu'ils montrent plus d'affinité avec le genre *Rattulus* de Gosse. Cet auteur, dans la description qu'il a faite de son genre *Cœlopus*, a faussement interprété les doigts styliformes de ces Rotateurs. Il affirme que ces doigts sont en forme de cuiller, ce qui est inexact. Le genre *Cœlopus* de Gosse n'est autre que le genre *Diurella* des anciens auteurs.

Les *Cœlopus* ont un corps cylindrique, plus ou moins allongé,

plus ou moins large, qui, dans la règle, est arqué dorsalement.

La lorica est tronquée en avant, elle est coupée un peu obliquement à ses deux extrémités. Son bord frontal peut porter ou non des épines généralement inégales et médio-latérales. La lorica est d'ordinaire pourvue d'une carène, laquelle est peu développée et s'étend plus ou moins en arrière le long de la ligne médio-dorsale du tronc. Le bord dorso-frontal de la lorica est parfois marqué de bandes transversales.

La tête est généralement arrondie, bombée en avant et couronnée d'un organe rotatoire simple, muni de cils fins. L'espace intracoronaire est pourvu de mamelons ciliés et d'un appendice digitiforme dorsal.

Les systèmes digestif, excréteur, reproducteur et nerveux répondent dans leur ensemble à la description que nous en avons donnée en étudiant les caractères généraux de la famille des Rattulides. La vessie est toujours petite.

Le pied est uni-segmenté ou bi-segmenté et porte deux doigts styliformes courbés, de longueur inégale et asymétriques. Séparés à leur base, ces doigts s'unissent l'un à l'autre à leur extrémité. Ils sont flanqués des stylets dont le nombre et la longueur varient suivant les espèces.

Le genre *Cœlopus* de Gosse se différencie donc particulièrement du genre *Rattulus* du même auteur par la longueur et la position des doigts qui, chez *Rattulus*, sont égaux et symétriques. Les *Cœlopus*, comme les *Rattulus*, portent souvent les doigts repliés sous le ventre et c'est seulement dans la natation qu'ils les tiennent en état d'extension. Mais, dans ce cas, les doigts de *Cœlopus* ne sont jamais déjetés dorsalement comme ceux des *Rattulus*.

Les représentants du genre *Cœlopus* vivent généralement dans les eaux tranquilles, dans les mares et les fossés riches en algues. Ils nagent lentement, droit devant eux, se faufilant entre les détritus, mais la plupart du temps ils tournoient sur eux-mêmes en décrivant des cercles.

Cœlopus porcellus Gosse.

Pl. 20, fig. 2 à 4.

SYNONYMIE

Diurella tigris Bory de St-Vincent, 1824.
Monocerca porcellus Gosse, 1851.
Diurella insignis Herrick, 1885.
Acanthodactylus tigris Tessin, 1886.

BIBLIOGRAPHIE

Bory de St-Vincent. *Encycloped. méthod. Vers.* 1824.

Gosse, P.-H. *A Catalogue of Rotifera found in Britain, with Descriptions of five new Genera and thirty-two new Species.* Ann. of nat. Hist. 2 ser. Vol. 8, 1851.

Gosse, P.-H. *On the Structure, Functions and Homologies of the manducatory Organs in the class Rotifera.* Philos. Trans. of the roy. Soc. of London. Vol. CXLVI, 1856, pl. 18, fig. 63.

Pritchard, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 681.

Eckstein, K. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 39, 1883, p. 376, pl. 24, fig. 21.

Herrick, C.-L. *Notes on american Rotifers.* Bull. of the scient. Labor. of Denison University. Vol. I. Granville 1885, p. 49, fig. 2. Index.

Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 111.

Blochmann, F. *Die mikrosk. Pflanzen- und Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig 1886, p. 103.

Tessin, G. *Rotatorien der Umgegend von Rostock.* Archiv. 43 d. Fr. d. Naturg. i. Mecklbg. 1886, p. 153, pl. I, fig. 13.

Plate, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien.* Jen. Zeitsch. für Naturw. 19. Bd. N. F. 12. Bd. 1886, p. 50, Taf. I, fig. 14 et Taf. II, fig. 13.

Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886, vol. II, p. 67, pl. 20, fig. 18.

Bergendal, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. I. Zur Rotatorienfauna Grönlands.* Lund 1892, p. 104.

Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 75 (234).

Levander, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna,* etc. II. *Rotatoria.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1894, nº 3, XII, p. 38, Taf. II, fig. 19.

Scorikow, A. S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 99.

Stenroos, K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1898, XVII, nº 1, p. 147.

Car. spéc. — Corps cylindrique, court, épais, arqué. Lorica résistante, prolongée en avant en deux épines frontales et en

deux épines ventrales inégales. Carène bien accusée, fortement déprimée en avant et s'atténuant insensiblement en arrière pour s'effacer vers le tiers postérieur du corps. Région antérieure de la carène marquée de bandes transversales. Pied uni-segmenté, portant deux doigts inégaux, ayant une longueur qui équivaut à peu près au diamètre transversal du corps. Doigts styloïdes aplatis, séparés à leur base, mais unis à leur extrémité. Stylets inégaux au nombre de quatre.

Ce *Cœlopus porcellus* n'est autre que la *Diurella tigris* de Bory de St-Vincent, qui a été bien étudiée par Eckstein. Plate et par Tessin sous le nom d'*Acanthodactylus tigris.* Il ne faut pas la confondre avec le *Rattulus tigris* O.-F. Müller qui est la *Notommata tigris* Ehrenberg. Cette dernière espèce, quoique ressemblant beaucoup à notre *C. porcellus*, est caractérisée par la présence d'une seule épine frontale de la lorica et par deux doigts styliformes allongés, égaux, symétriques et déjetés dorsalement pendant la natation. La position systématique de cette *Notommata tigris* Ehrenberg a été bien établie par Bilfinger.

Le corps de *C. porcellus* a une forme cylindrique. Il est arqué, sa face dorsale étant convexe et sa face ventrale légèrement concave.

La tête, légèrement courbée vers la face ventrale du corps, est protégée par les quatre épines de la lorica. Elle est bombée et munie d'un organe rotatoire simple, à cils fins et à mamelons intracoronaires peu marqués. L'appendice digitiforme est long, fort et a été bien figuré dans les dessins de Plate et de Tessin.

Les organes du tact ont été également bien décrits par ces deux auteurs. La position du tentacule dorsal, telle que nous l'avions notée dans nos croquis originaux de cette espèce, ne nous paraît pas correcte. Nous n'avons pu, malheureusement, retrouver ce Rotateur et par conséquent modifier notre dessin d'ensemble déjà un peu ancien.

L'œil, chez *C. porcellus,* paraît être localisé non pas sur la région postérieure du cerveau, mais sur la région médiane de celui-ci. Il reste encore à cet égard un doute à éclaircir.

Dans les figures 2 et 3 de la planche 20, nous n'avons pas représenté les stylets qui accompagnent les doigts principaux. Pas plus que GOSSE, nous n'avons réussi à les observer quoiqu'ils existent certainement.

Un des caractères de la plus haute importance pour la détermination de cette espèce est la structure du pied et des doigts, structure que GOSSE n'a pas bien interprétée, donnant à tort à cette espèce le nom générique de *Cœlopus.* Les doigts styloïdes, séparés l'un de l'autre à leur base, sont aplatis et courbés ventralement. Ils sont de longueur inégale et se rejoignent toujours vers leur extrémité; c'est là un caractère spécifique important. Les stylets sont probablement au nombre de quatre. PLATE en indique cinq. Le réservoir des glandes pédieuses est volumineux et paraît, selon BILFINGER, être divisé en deux poches inégales par une cloison longitudinale.

Longueur totale moyenne: 0,23 mm. à 0,25 mm.

Habitat: Nous avons trouvé cette espèce, en petit nombre seulement, dans les algues de l'étang du Jardin botanique de Genève, en mai, en août et en septembre 1888; à St-Georges, en août 1889. Elle doit être certainement plus répandue et plus abondante dans notre région, car partout ailleurs, elle est plutôt fréquente.

Cœlopus tenuior Gosse.

Pl. 20, fig. 5 et 6.

SYNONYMIE

Acanthodactylus gracilis Tessin, 1886.
Cœlopus similis Wierzejski 1893 ?
Cœlopus intermedius Stenroos 1898 ?

BIBLIOGRAPHIE

Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886, vol. II, p. 68, pl. 20, fig. 19.
Tessin, G. *Rotatorien der Umgegend von Rostock.* Archiv. 43. d. Fr. d. Naturg. i. Mecklbg. 1886, p. 155, pl. II, fig. 14.
Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 76, pl. V, fig. 43.
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 95.
Stenroos, K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1898, XVII, n° 1, p. 150, Taf. II, fig. 10.

Car. spéc. — Corps cylindrique, allongé, étroit, légèrement arqué. Lorica mince, munie en avant de deux ou de trois épines aiguës, aplaties. Carène presque nulle. Pied court, portant deux doigts styloïdes effilés à leur extrémité, courbés et de longueur très inégale. Le plus long atteint presque la moitié de la longueur du corps, le plus court, le quart de cette longueur. Stylets courts au nombre de deux.

L'organisation de cette espèce est très semblable à celle de l'espèce précédente. Cependant, le corps est plus allongé, plus étroit, plus régulièrement cylindrique et la courbure dorsale est moins accentuée.

La lorica n'est pas si fortement carénée et ne présente que deux ou trois épines frontales au lieu de quatre. Je n'ai pu me rendre compte du nombre et de la position exacte de ces épines.

Les deux doigts, séparés à leur base, sont de longueur très inégale; le plus court peut, à volonté, s'écarter du plus long ou s'appuyer contre lui par son extrémité. Le réservoir des glandes pédieuses est très grand, allongé et nettement visible.

Le cerveau est relativement plus court dans cette espèce et l'œil paraît être reporté à la région postérieure du ganglion cérébroïde.

L'appendice digitiforme est bien développé.

L'organe rotatoire est simple et ne semble comprendre qu'une couronne ciliaire postorale de cils fins et longs.

Les mâchoires sont fortement asymétriques.

Les systèmes digestif, excréteur et reproducteur sont normaux, mais montrent un développement longitudinal en rapport avec la forme étirée du corps.

Les tentacules sensitifs sont bien visibles. Le tentacule dorsal est asymétriquement placé par rapport au plan médian du corps.

Longueur totale moyenne : 0,25 mm.

Habitat : J'ai trouvé quelques individus seulement de cette élégante espèce dans l'étang de Crevin, en août et en septembre 1888. C'est une espèce rare dans notre région.

Cœlopus tenuior est très voisine de l'espèce *C. intermedius* de Stenroos et de *C. similis* de Wierzejski. Il est probable que ces deux dernières formes ne sont que des variétés de *C. tenuior*.

Famille DINOCHARIDÆ.

Les Dinocharides, qui comprennent les trois genres *Dinocharis* (*Polychætus*), *Scaridium* et *Stephanops*, ont le corps cylindrique, fusiforme ou ovalaire, exceptionnellement quadrangulaire.

La tête, le tronc et le pied sont nettement séparés.

La lorica est simple, d'une seule pièce, plus ou moins déprimée ou comprimée suivant les genres. Elle est tantôt mince, souple, tantôt consistante. Sa surface peut être lisse ou se décomposer en facettes; dans ce dernier cas, elle est fortement chagrinée. La lorica est parfois munie d'épines s'insérant sur sa face dorsale ou prolongeant son bord postérieur. Les bords latéraux de cette lorica sont, chez certaines espèces, fortement dentelés. Dans le genre *Dinocharis*, la cuticulisation des téguments s'étend même au pied, qui se trouve ainsi protégé par une cuirasse spéciale analogue à celle du tronc.

La région céphalique est aussi munie d'un capuchon cuticulaire formé d'un nombre variable de pièces chitineuses qui s'unissent plus ou moins étroitement entre elles et sont indépendantes de la lorica proprement dite.

La tête est toujours nettement séparée du tronc. Dans le genre *Stephanops*, il existe même entre la tête et le tronc un étranglement bien accusé, répondant à une région cervicale. Dans ce cas, la tête est large, bombée et atteint souvent en largeur le même diamètre que le tronc, à cause du vaste bouclier chitineux qui la recouvre.

Dans les genres *Dinocharis* et *Scaridium*, la tête est plus étroite, tronquée en avant. Dans le premier de ces genres (*Dinocharis*), elle est protégée par des plaques chitineuses latérales, qui, lors de la rétraction de la tête, se rapprochent les unes des autres et constituent ainsi un appareil cuticulaire recouvrant l'organe rotatoire. Dans le second de ces genres (*Scaridium*), la tête n'est protégée que par le tégument céphalique légèrement durci.

Les Dinocharides se distinguent par leur pied généralement très long, tri-articulé, muni parfois d'éperons et terminé par deux longs doigts non rétractiles, droits ou légèrement courbés. Il se développe souvent, à la base des deux doigts typiques, un doigt supplémentaire styliforme.

La présence d'une cuirasse spéciale recouvrant le pied, le mode d'articulation en condyles des segments de celui-ci, le développement d'appendices pédieux, éperons ou styles, la longueur plutôt considérable des doigts, constituent de bons caractères pour la classification.

La musculature est généralement très accusée dans cette famille et des muscles striés sont nettement visibles dans le pied des *Dinocharis* et des *Scaridium*.

L'organe rotatoire est simple et se compose d'un cingulum à longs cils fins, paraissant parfois interrompu, et d'un trochus incomplet formé de quelques mamelons sétigères.

Le système digestif est plus symétriquement constitué dans cette famille que dans la précédente. Le mastax est plus globuleux, cordiforme ou ovoïde et les trophi sont ordinairement symétriques. L'œsophage, ordinairement étroit et allongé, conduit dans un estomac cylindrique ou piriforme, nettement séparé de l'intestin. L'anus s'ouvre toujours dorsalement. Les glandes gastriques sont dans la règle ovalaires ou coniques. Chez *Scaridium eudactylotum* Gosse, elles prennent la forme d'un T majuscule.

Le système excréteur est normal ; la vessie contractile est généralement petite. Les canaux latéraux sont ordinairement difficiles à observer et spécialement chez les espèces dont la lorica est à facettes et rugueuse. Ils portent trois à quatre flammes vibratiles.

L'ovaire ne présente rien de particulier.

Le ganglion cérébroïde est plutôt volumineux, allongé, granuleux, mais transparent.

Chez les Dinocharides, il existe tantôt un œil (*Dinocharis*, *Scaridium*), tantôt deux yeux (*Stephanops*). Dans le premier cas l'œil est volumineux, large, ovalaire, sans cristallin distinct et paraît soit accolé au cerveau, soit accolé au mastax, sur lequel il semble s'établir en une large tache pigmentaire. Dans le second cas, les deux yeux munis de cristallins bien visibles sont situés sur les côtes de la tête, à une certaine distance l'un de l'autre. Les trois tentacules sensitifs ne sont représentés que par des papilles sétigères.

Les mâles de trois espèces seulement ont été observés jusqu'à présent. Quoique de plus petite taille, les mâles ont avec les femelles une certaine ressemblance ; leur organisation est cependant réduite et les caractères tirés de la lorica, du pied, qui sont si typiques pour la femelle, s'effacent plus ou moins chez ces mâles.

Les Dinocharides vivent dans les mares tranquilles, parmi les

algues. Ils nagent plutôt lentement et font de brusques sauts de côté à l'aide de leur long pied, qu'ils projettent vivement de côté. Dans la natation, ces Rotateurs portent généralement le pied et les doigts étendus et s'en servent comme d'un gouvernail.

Genre DINOCHARIS Ehrenberg.

Le corps des *Dinocharis* est court, cylindrique, prismatique ou quadrangulaire. La lorica est très épaisse, à facettes et fortement chagrinée. Elle se présente sous la forme d'une cuirasse tubuleuse, allongée, dont la face dorsale est étroite, la face ventrale élargie et les faces latérales bombées, marquées d'arêtes transversales assez accusées.

La lorica est largement ouverte à son extrémité antérieure qui est tronquée et presque fermée à son extrémité postérieure qui est plus ou moins rétrécie.

La tête, qui dans ce genre continue l'axe du corps, est tronquée, plus étroite que le tronc. Elle est pourvue de plaques chitineuses indépendantes les unes des autres, qui, lors de la rétraction de la tête, se rapprochent et se rabattent les unes sur les autres pour former un bouclier céphalique protégeant l'organe rotatoire.

La cuticule chitineuse de la lorica se continue sur le pied qui se trouve ainsi recouvert par une enveloppe cuticulaire chagrinée.

La lorica des *Dinocharis* n'est généralement pas munie d'épines postérieures, ni d'épines dorsales, à l'exception toutefois des espèces *Dinocharis Collinsii* Gosse et *Dinocharis subquadratus* Perty. Ces deux espèces parfaitement typiques, qui sont caractérisées non seulement par la présence d'épines, mais encore par la forme quadrangulaire du corps et par la brièveté du pied, ne devraient pas rester dans le genre *Dinocharis*

d'Ehrenberg, mais plutôt rentrer dans le genre *Polychætus* de Perty, que Gosse a, selon nous, réuni à tort aux *Dinocharis* d'Ehrenberg.

Le pied des *Dinocharis* est très long, tri-articulé, non rétractile et porte deux longs doigts en forme de sabre, à pointe mousse ou aiguë. Le premier article du pied peut être muni d'éperons chitineux, arqués, de longueur très variable. Le dernier article porte non seulement les deux doigts habituels, mais peut encore être surmonté d'un appendice ou épine fixée à la base des doigts.

L'organisation interne n'offre rien de particulier si ce n'est la structure et la position de l'œil. En effet, cet organe visuel qui est volumineux, ovalaire, probablement dépourvu de cristallin, paraît comme dans le genre voisin *Scaridium*, ne pas faire partie intégrante du cerveau. Il est plutôt localisé à la face dorsale du mastax. Cette disposition, cependant, est encore peu connue, car dans un spécimen de *Dinocharis pocillum* que j'ai examiné, l'œil m'a paru reposer sur la face ventrale du ganglion cérébroïde.

Ajoutons que les mâchoires sont contenues dans un grand mastax élargi et se rapportent au type sub-malléé. Elles sont symétriques.

Dinocharis pocillum Ehrenberg.

Pl. 20, fig. 7 à 11.

SYNONYMIE

Brachurus tertius Hill, 1751.
Trichoda pocillum Müller, 1776 et 1786.
Vaginaria pocillum Schrank, 1803.
Trichocerca pocillum Lamarck, 1816.
Furcularia stentorea Bory de St-Vincent, 1825.
Dinocharis pocillum Ehrenberg, 1830.
Trichotria pocillum Bory de St-Vincent, 1831.

BIBLIOGRAPHIE

Hill. *History of animals*, p. 7, pl. I, avec fig., 1751.
Müller. *Zoologiæ danicæ prodr. addenda*, 1776.

Müller. *Animalc. Infus.* p. 206, Tab. XXIX, fig. 9-12, 1786.
Schrank. *Fauna boica* III, 2, p. 141, 1803.
Lamarck. *Hist. nat. des animaux sans vert.* II, p. 26, 1816.
Bory de St-Vincent. *Dict. classique d'hist. nat.* 1825.
Ehrenberg. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830, p. 47, 1831, p. 135.
Bory de St-Vincent. *Dict. classique d'hist. nat.* 1831, t. XVII, p. 98.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 472. pl. 59, fig. 1.
Dujardin, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires,* p. 636. Paris 1841.
Perty, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern 1852, p. 42.
Leydig, F. v. *Ueber den Bau und die system. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. VI, 1854-1855, p. 19.
Pritchard, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 698, pl. 34, fig. 454-456.
Schoch, G. *Die microsc. Thiere des Süsswasser-Aquariums.* II. Buch. *Die Räderthiere.* Leipzig 1868, p. 30, pl. VII, fig. 4.
Grenacher, H. *Einige Beobachtungen über Räderthiere.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. XIX, 1869, p. 483, pl. 37.
Bartsch, S. *Die Räderthiere u. ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart 1870, p. 43.
Bartsch, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 41.
Herrick, C.-L. *Notes on american Rotifers.* Bull. of the scient. Labor. of Denison University. Vol. I. Granville 1885, p. 51, pl. II, fig. 1.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 112, Taf. VII, fig. 36.
Blochmann, F. *Die mikrosk. Pflanzen- u. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig 1886, p. 107, pl. VII, fig. 245.
Plate, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien.* Jen. Zeitsch. f. Naturw. 19. Bd. N. F. 12. Bd. 1886, p. 51, pl. II, fig. 15.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886, vol. II, p. 71, pl. 21, fig. 1.
Tessin, G. *Rotatorien der Umgegend von Rostock.* Archiv. 43. d. Fr. d. Naturg. i. Mecklbg. 1886, p. 167.
Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 76 (235).
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 100.
Weber, E.-F. *Note sur quelques mâles de Rotateurs.* Rev. suisse de zool. T. V, 1897, p. 96, pl. 4, fig. 5.

Car. spéc. — Corps cylindrique, allongé. Lorica dépourvue d'épines, fortement chagrinée, à facettes limitées par des arêtes transversales très prononcées. Bord antérieur de la lorica plan, bord postérieur anguleux, légèrement arrondi. Faces dorsale et ventrale de la cuirasse présentant la forme d'un écusson polyédrique bordé par des festons concaves. Tête étroite, prolongeant l'axe du corps, protégée latéralement par des plaques chiti-

neuses. Pied très long, étroit, loriqué, chagriné, tri-articulé. Il est terminé par deux longs doigts minces, incurvés, portant à leur base du côté dorsal une épine courte. Deux éperons fortement arqués et longs sont annexés à la face dorsale du premier segment du pied.

Cet animal à contour particulier se reconnaît aisément à sa carapace cupuliforme, anguleuse, chagrinée, et à son pied très allongé, loriqué, muni de deux éperons, de deux longs doigts et d'une épine médiane dorsale qui termine le dernier segment.

La forme de la région postérieure de la lorica est quelque peu variable. Chez quelques exemplaires, cette région postérieure est plutôt angulaire, chez d'autres, elle est plutôt arrondie. Les éperons sont aussi des organes qui présentent suivant les individus d'importantes variations de taille. Tandis que, chez quelques sujets, ils atteignent une grande dimension et sont beaucoup plus longs que le segment du pied qui les porte, chez d'autres, ils sont considérablement réduits et deviennent très semblables à ceux de l'espèce voisine *Dinocharis tetractis*. Ces éperons sont généralement arqués, élargis à leur base. Nous en avons cependant observés qui étaient allongés, étroits, très peu courbés. Il en est de même de l'épine située à la base des deux doigts.

Nous avons souvent remarqué, sur le bord postérieur du second segment pédieux, un court appendice obtus, en forme d'épine, qui paraît morphologiquement équivalent à l'épine terminale du troisième segment.

Les deux longs doigts, ensiformes, ont approximativement la même largeur et leur extrémité est un peu obtuse. Ils sont plus ou moins courbés. A l'état de repos, l'animal porte les doigts écartés ; pendant la natation, il les porte accolés. Les articulations des segments pédieux sont toujours bien marquées et montrent des condyles très nets.

Chez *Dinocharis pocillum*, le corps de l'animal ne paraît pas remplir toute la cavité de la lorica ; il existe, de chaque côté, entre le corps et la cuirasse, un espace libre.

La constitution de la tête et de sa carapace protectrice a été bien étudiée par PLATE. L'organisation interne est difficile à observer, étant donné l'opacité de la lorica, mais, autant qu'on en peut juger, elle rentre dans le type général de la famille.

Longueur totale environ : 0,30 mm.

Le mâle est beaucoup plus petit que la femelle. Sa carapace n'est pas taillée en facettes, elle est plus arrondie mais tout aussi résistante que celle de la femelle. Le grand pied à éperons et les longs doigts de la femelle sont considérablement réduits chez le mâle. Le pied est cylindrique et ne montre pas les articulations condyliennes caractéristiques du pied de la femelle. Les éperons font défaut et les deux doigts terminaux sont courts. La courte épine du dernier segment est encore visible.

Le mâle est dépourvu d'organes digestifs. Les systèmes excréteur, génital et sensitif sont, par contre, bien développés.

Il est beaucoup plus agile que la femelle.

Habitat : Cette espèce est abondante dans les mares et nous l'avons trouvée à plusieurs reprises, notamment au Jardin botanique de Genève, en juin 1886 et 1887 ; à Vernayaz (Valais) et à Salvan (Valais) en septembre 1887 ; à St-Georges, en juillet de la même année ; à Etrembières et à Florissant, à la même époque. J'ai découvert le mâle en juin 1890 au Jardin botanique de Genève. Cette espèce est commune.

Dinocharis tetractis Ehrenberg.

Pl. 20, fig. 12.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830, p. 47, 1831, p. 135.

EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 473, pl. 59, fig. 2.

Dujardin, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 637.
Pritchard, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 698.
Bartsch, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 41.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 112.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886, vol. II, p. 72, pl. 21, fig. 2.
Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 77 (236).
Bilfinger, L. *Zur Rotatorienfauna Württembergs. Zweiter Beitrag.* Jahresh. des Vereins für Naturkunde in Württ. 50. Jahrg. 1894, p. 52.
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 101.

Car. spéc. — Corps cylindro-conique, plutôt court. Lorica dépourvue d'épines, à facettes fortement marquées, séparées par des arêtes transversales très saillantes. Bord antérieur de la lorica plan ; bord postérieur acuminé. Faces dorsale et ventrale ayant la forme d'un écusson polyédrique bordé par des festons concaves. Ecusson dorsal très étroit. Tête large, prolongeant l'axe du corps, recouverte latéralement par de fortes plaques chitineuses. Pied long, tri-articulé, à segments courts, larges, protégés par une lorica chagrinée. Il se termine par deux longs doigts en forme de faucille, larges, arqués, sans épine à leur base. La face dorsale du premier segment pédieux porte deux courts éperons, peu arqués, à base élargie.

Dinocharis tetractis ressemble beaucoup à l'espèce voisine *D. pocillum.* Le corps est cependant plus trapu, les segments pédieux plus courts, mais plus larges.

Les éperons de *D. tetractis* sont particulièrement réduits et chez certains exemplaires n'apparaissent plus que comme deux tubercules dorsaux. D'ordinaire, ils sont coniques, larges à leur base et obtus à leur extrémité. Ils sont nettement séparés l'un de l'autre. La petite protubérance ou épine que j'ai souvent constatée chez *Dinocharis pocillum*, à l'articulation du deuxième segment pédieux, se trouve également dans cette espèce. Les doigts divergents sont très allongés, forts, ensiformes et se terminent en une pointe aiguë.

La face dorsale de la lorica se prolonge postérieurement en

une pointe triangulaire. L'écusson dorsal est très étroit, l'écusson ventral, au contraire, est large et court. En ce qui concerne l'organisation interne, cette espèce répond tout à fait à *Dinocharis pocillum.*

Longueur totale environ : 0,38 mm.

Habitat : Je n'ai trouvé que quelques exemplaires de cette rare espèce dans une mare au Petit-Saconnex près Genève, en juin 1889.

Le mâle n'a pas encore été rencontré.

Genre SCARIDIUM Ehrenberg.

Le corps des *Scaridium*, cylindrique ou ovoïde, est plus ou moins comprimé latéralement. Le tronc généralement court est tronqué en avant et en arrière. La face dorsale est fortement bombée, la face ventrale plane ou légèrement concave.

La tête est plus ou moins distincte du tronc et n'est protégée que par une faible cuticule, ne donnant pas naissance à des plaques tectrices spéciales.

Le pied est toujours très long, non rétractile, tri-articulé et porte deux longs doigts cylindriques se terminant en pointe plus ou moins accusée. Ces doigts sont droits ou légèrement arqués et leur longueur dépasse celle du pied, égalant ou même dépassant celle du tronc. Les articles du pied sont reliés par des articulations en condyles comme c'est le cas chez les *Dinocharis,* mais ils ne possèdent ni éperons, ni épines. Par contre, le pied de *Scaridium* présente des muscles striés très développés, qui font de ce pied un organe de locomotion important.

La lorica est plus souple, moins épaisse que dans le genre précédent. Elle est transparente, lisse, non chagrinée et ne montre pas de facettes. La lorica est généralement droite, déprimée en avant, brusquement tronquée à son bord postérieur.

L'organe rotatoire est simple ; il comprend une couronne

ciliaire postorale continue, surmontée de chaque côté d'une forte touffe de longs cils, et un trochus mamelonné.

Le système digestif, chez *Scaridium*, ne diffère en rien de celui des autres *Dinocharidæ*, si ce n'est que le mastax de *Scaridium longicaudum* a plutôt une forme conique et que ses parois sont marquées latéralement de muscles annulaires, rappelant ceux des Rattulides. Les mâchoires sont également un peu asymétriques, très protractiles. Chez *Scaridium eudactylotum*, par contre, le mastax est nettement trilobé ; les mâchoires symétriques appartiennent au type sub-malléé.

L'œsophage est long, sinueux et les glandes gastriques qui sont à sa base sont tantôt ovalaires ou coniques, tantôt allongées et supportées par une sorte de pédoncule. L'estomac et l'intestin, nettement séparés l'un de l'autre, sont piriformes ou légèrement coniques. L'anus s'ouvre à la base de la lorica, sous sa dépression postéro-dorsale.

Le système excréteur est bien développé et facile à étudier. Les canaux latéraux forment de nombreux pelotons le long de leur trajet et portent chacun quatre flammes vibratiles. La vessie est grande, ovalaire.

L'ovaire est cylindrique, allongé chez *Scaridium longicaudum*, ramassé et transversal chez *Scaridium eudactylotum*.

La musculature est plus développée dans ce genre que dans les précédents.

Le système nerveux comprend un ganglion transparent quoique granuleux, de forme ovalaire ou cylindrique. L'œil est représenté par une grande tache pigmentaire rouge, lenticulaire, paraissant reposer sur la face dorsale du mastax. Cette tache oculaire est noyée dans une traînée d'une matière pigmentaire amorphe, rougeâtre. Il est cependant difficile de définir exactement la position de l'œil ; peut-être cet organe est-il rattaché au cerveau. En tout cas, lorsque le mastax exécute des mouvements antéro-postérieurs, on constate que la tache ovalaire suit ces

mouvements. Il en est du reste de même du ganglion cérébroïde sus-jacent. Les trois tentacules habituels existent sous la forme de courtes papilles sétigères, l'une dorso-frontale, les autres latérales et situées vers le tiers postérieur du tronc.

On a découvert les mâles des deux espèces du genre *Scaridium*, mais leur organisation interne est encore peu connue.

Les *Scaridium* habitent les mares herbeuses, à eau tranquille. Ils nagent lentement, droit devant eux et font de temps à autre des bonds de côté, en fouettant subitement l'eau de leur grand pied.

Scaridium longicaudum Ehrenberg.

Pl. 20. fig. 13 à 17.

SYNONYMIE

Trichoda longicauda Müller, 1786.
Vaginaria longicaudata Schrank, 1803.
Trichocerca longicauda Lamarck, 1816.
Vaginicola longicauda Schweigger, 1820.
Furcularia longicauda Bory de St-Vincent, 1824.

BIBLIOGRAPHIE

Müller. *Animalc. Infusor.* p. 216, Tab. 31, fig. 8-10. 1786.
Schrank. *Fauna boica.* III, 2, 139, 140, 1803.
Lamarck. *Hist. nat. des animaux sans vert.* II, p. 25, 1816.
Schweigger. *Handb. d. Naturg. d. skeletl. Thiere*, p. 407, 1820.
Bory de St-Vincent. *Encyclopéd. méthod. Vers*, 1824.
Ehrenberg. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830, p. 47, 1831, p. 136.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 440, pl. 54, fig. 1.
Dujardin, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 650.
Perty, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern 1852, p. 40.
Leydig, F. v. *Ueber den Bau und die system. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. VI, 1854-1855, p. 19, Taf. I, fig. 11.
Gosse, P.-H. *On the Structure, Functions and Homologies of the manducatory Organs in the Class Rotifera.* Philos. Trans. of the roy. Soc. of London, vol. CXLVI, 1856, pl. 17, fig. 64-65.
Pritchard, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 686, pl. 33, fig. 423-424.

Toth, Alex. *Rotatoria Faunæ Budapesthiensis*. Math. és Természet Közlemények. I. Köt. 1861, p. 184, fig. 22.

Schoch, G. *Die mikrosk. Thiere des Süsswasser-Aquariums*. II. Buch. *Die Räderthiere*. Leipzig 1868, p. 30, pl. VII, fig. 7.

Bartsch, S. *Rotatoria Hungariæ*. Budapest 1877, p. 40.

Eckstein, K. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen*. Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 39, 1883, p. 373, Taf. 26, fig. 42.

Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen*. Braunschweig 1885, p. 109, Taf. VII, fig. 21.

Blochmann, F. *Die mikrosk. Pflanzen- und Thierwelt des Süsswassers*. Braunschweig 1886, p. 102.

Plate, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien*. Jen. Zeitsch. f. Naturw. Bd. 19. N. F. Bd. 12, 1886, p. 47.

Hudson et Gosse. *The Rotifera*. London 1886, vol. II, p. 73, pl. 21, fig. 5.

Tessin, G. *Rotatorien der Umgegend von Rostock*. Archiv. 43. d. Fr. d. Naturg. i. Mecklbg. 1886, p. 157.

Anderson, H.-H. *Notes on indian Rotifers*. Journ. Asiat. Soc. Bengal. Vol. 58, 1889, p. 353.

Bergendal, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. I. Zur Rotatorienfauna Grönlands*. Lund 1892, p. 109.

Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi*. Cracovie 1893, p. 77 (236).

Stokes, A.-C. *Structural Features in american Rotifera*. Sc. Gossip. New. ser. vol. III, n° 30, nov. 1896, p. 148.

Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow*. Kharkow 1896, p. 101.

Weber, E.-F. *Note sur quelques mâles de Rotateurs*. Rev. suisse de Zool., t.V, 1897, p. 97, pl. 4, fig. 1.

Car. spéc. — Corps cylindrique, comprimé latéralement, tronqué en avant, à face dorsale légèrement bombée. Pied très allongé, une fois et demi aussi long que le corps. Doigts incurvés égalant en longueur le tronc lui-même. Lorica transparente, légèrement déprimée sur la région frontale et coupée abruptement à la région dorso-postérieure du tronc. Oeil adhérent au mastax. Mastax conique à mâchoires asymétriques.

Ce Rotateur est remarquable par la grande longueur de son pied et par la musculature très développée de ce dernier.

Le corps et la lorica ont la forme d'un cylindre tronqué en avant, comprimé latéralement et taillé à pic en arrière. La face dorsale de la lorica est bombée, sa face ventrale est presque plane.

La tête, peu distincte du tronc, est trapézoïde ; elle n'est pas protégée par des plaques chitineuses spéciales.

L'organe rotatoire est simplifié; il comprend un cingulum circulaire muni de longs cils et flanqué de chaque côté de la tête d'une touffe de longues soies. L'ouverture buccale est entourée de mamelons fortement ciliés. Les mâchoires sont très protractiles et asymétriques. Elles rappellent celles des Rattulides. Le mastax forme un sac conique dont la paroi est pourvue de muscles annulaires régulièrement distribués. Les dents des mâchoires sont inégales.

L'œsophage est allongé. Les glandes gastriques ont une forme ovalaire. L'estomac conique est peu distinct de l'intestin.

L'ovaire est allongé et s'applique contre la face ventrale du tronc qu'il recouvre en grande partie.

La vessie ovalaire est volumineuse et l'on peut suivre facilement, jusqu'au niveau du ganglion cérébroïde, les canaux latéraux du système excréteur. Ces canaux portent chacun quatre flammes vibratiles.

Le ganglion cérébroïde, couché sur le mastax, ne paraît pas porter l'œil. Ce dernier est plutôt appliqué contre le mastax et paraît faire corps avec lui. Il a une forme lenticulaire. Les trois tentacules sensitifs sont difficiles à voir à cause de leur petite dimension.

Le pied long, mince, est actionné par des muscles striés. Il peut être brusquement jeté de côté, ce qui permet à ces Rotateurs d'exécuter des sauts rapides. Les doigts sont longs, ensiformes, un peu arqués à leur extrémité. Les glandes pédieuses existent mais sont difficiles à suivre.

Longueur totale environ: 0,37 à 0,40 mm.

Le mâle diffère passablement de la femelle. Son pied est considérablement réduit. Il est court et terminé par deux petits doigts un peu arqués. La lorica est faible. Sa face dorsale, fortement bombée, est déprimée antérieurement et tronquée postérieurement au-dessus du pied.

L'organe rotatoire est muni de touffes de longs cils et ressemble à celui de la femelle. Le mâle est privé d'organes digestifs. Chez lui l'œil est volumineux. Les organes sexuels sont bien développés et le pénis est entouré d'une forte gaine chitineuse. Nous renvoyons pour de plus amples détails à la description que nous en avons donnée dans notre *Note sur quelques mâles de Rotateurs*.

Habitat : *Scaridium longicaudum* est très répandu et nous l'avons rencontré dans de nombreuses mares herbeuses et entre autres au Jardin botanique de Genève en juin 1889, en compagnie du mâle ; au Petit-Saconnex en août 1888 ; à Salvan (Valais) en août 1889 ; à St-Georges en avril de la même année ; à Vernayaz (Valais) en septembre 1888 ; dans l'étang de Châtelaine en août 1887 ; dans une mare, sur la route de Veyrier, près de Florissant, en juin 1887 ; enfin, dans la carpière de Champel, en mai 1887.

Genre STEPHANOPS Ehrenberg.

Chez les *Stephanops*, le corps est cylindrique, fusiforme ou piriforme. La tête, le tronc et le pied sont nettement séparés. La lorica est généralement faible, transparente, prismatique, souvent déprimée. Elle se prolonge parfois postérieurement en épines de forme et de longueur variables et peut aussi être armée d'une ou de deux épines dorsales, souvent très allongées. La face dorsale de la lorica est d'ordinaire bombée, surmontée parfois d'une sorte de carène ; sa face ventrale est plutôt plane.

La tête est caractéristique. Elle est toujours séparée du tronc par un étranglement plus ou moins marqué, répondant à une région cervicale bien distincte. Celle-ci peut présenter des replis cuticulaires particuliers. La tête est protégée par un large bouclier céphalique chitineux, hyalin, demi-circulaire, qui recouvre la face dorsale de la région céphalique. Par suite, cette dernière n'est pas rétractile dans le tronc.

L'organe rotatoire et ses annexes peuvent seuls se retirer plus ou moins complètement sous ce bouclier chitineux, qui, vu de face et sous un faible grossissement, dessine comme un halo autour de la tête proprement dite.

Les deux yeux sont portés chacun par une petite protubérance latérale, faisant saillie sous la partie basilaire du bouclier céphalique. Ils sont surtout visibles en examinant l'animal par la face ventrale.

Au-dessus de ces protubérances et plus intérieurement se montrent deux expansions chitineuses, lamelliformes, mobiles, très transparentes, qui partent des coins de l'ouverture buccale et divergent à gauche et à droite de cette dernière, en décrivant chacune un arc de cercle à concavité interne. Ces expansions ont probablement comme fonction de pousser dans l'orifice buccal les particules alimentaires attirées par l'organe rotatoire.

La tête se termine en avant par un mamelon conique, de nature peut-être sensorielle, qui domine dorsalement l'ouverture buccale et est entouré de longs cils tactiles. Le sommet de ce mamelon semble perforé et porte trois fortes soies, dont l'une est dorsale, les deux autres latéro-ventrales. L'organe rotatoire comprend un cingulum continu dont les cils sont bien développés.

Chez certains *Stephanops*, on constate en outre la présence de deux lobules auriculaires latéraux, mobiles, chitineux.

L'ouverture buccale est large, entourée de nombreux cils allongés. Le mastax est trilobé, à mâchoires symétriques.

L'organisation interne est identique à celle des autres Dinocharides. Nous devons cependant mentionner une particularité fonctionnelle de la vessie contractile. Cette vessie, au moment de vider son contenu dans le cloaque, ne subit pas une contraction totale, mais sa région antérieure seule se contracte.

Le genre *Stephanops* possède deux yeux, ce qui le différencie nettement des autres genres de la famille des *Dinocharidæ*. Ces

yeux sont petits, cylindriques, situés comme nous l'avons vu de chaque côté de la tête et sont munis d'un cristallin sphérique. Ils sont assez distants du cerveau et du mastax. Les organes tactiles sont difficiles à observer chez la plupart des *Stephanops* et sont réduits à l'état de papilles sétigères.

Le pied, toujours plus court que le corps, est étroit et comprend trois segments qui sont approximativement de même longueur. Ces segments ne sont pas reliés par des articulations en condyles et ne sont pas protégés par des plaques chitineuses spéciales. Le dernier segment pédieux porte deux doigts coniques, à pointe plus ou moins aiguë, à la base desquels s'insère souvent une épine dorsale. Les glandes pédieuses sont bien développées.

Les *Stephanops* habitent, comme les autres Dinocharides, les mares herbeuses et se plaisent parmi les algues. Leur locomotion est régulière et ils ne font pas de sauts comme les *Dinocharis* et les *Scaridium*.

Les mâles sont encore inconnus.

Stephanops lamellaris Ehrenberg.

Pl. 20, fig. 18 à 22.

SYNONYMIE

Brachionus lamellaris Müller, 1786.
Lepadella lamellaris Bory de St-Vincent, 1824.

BIBLIOGRAPHIE

Müller. *Animalc. Infus.* p. 340, Tab. XLVII, fig. 8-11, 1786.
Bory de St-Vincent. *Encyclopéd. méthod. Vers.* 1824.
Ehrenberg. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1830, p. 44, 1831, p. 137.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 478, pl. 59, fig. 13.
Dujardin, M. F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 633.
Perty, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern 1852, p. 43.
Leydig, F. v. *Ueber den Bau und die system. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. VI, 1854-1855, p. 55, Taf. III, fig. 33.
Pritchard, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 700, fig. 466-467.

Schoch, G. *Die mikrosk. Thiere des Süsswasser-Aquariums.* II. Buch. *Die Räderthiere.* Leipzig 1868, p. 30, pl. VII, fig. 9.
Bartsch, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart 1870, p. 55.
Bartsch, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 46, Tab. II, fig. 16.
Eckstein, C. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 39, 1883, p. 394.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 115, Taf. VII, fig. 30.
Blochmann, F. *Die mikrosk. Pflanzen- u. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig 1886, p. 108.
Plate, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien.* Jen. Zeitsch. f. Naturw. 19. Bd. N. F. 12. Bd. 1886, p. 61.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886, vol. II, p. 75, pl. 21, fig. 7.
Tessin, G. *Rotatorien der Umgegend von Rostock.* Archiv. 43. d. Fr. d. Naturg. i. Mecklbg. 1886, p. 159.
Bergendal, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. I. Zur Rotatorienfauna Grönlands.* Lund 1892, p. 111.
Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 77 (236), pl. II, fig. 36.
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896. p. 102.

Car. spéc. — Corps cylindrique. Tête large. Bouclier céphalique ovalaire aussi large que le tronc. Région cervicale bien accusée. Lorica lisse, déprimée en avant mais surélevée en arrière où elle est coupée abruptement au-dessus du pied. Bord postérieur de la lorica se prolongeant par trois épines aiguës, égales et parallèles. Pied étroit, terminé par deux doigts pointus, à la base desquels, du côté dorsal, se dresse une épine digitiforme aiguë.

Stephanops lamellaris se distingue facilement des autres espèces de ce genre. Son bouclier céphalique ovalaire, très large, arrondi en avant ou légèrement triangulaire, est quelque peu bombé.

La face ventrale du tronc est presque plane, sa face dorsale est bombée Cette dernière, déprimée antérieurement, va en se surélevant graduellement jusqu'à son bord postérieur qui est taillé à pic au-dessus du pied. En ce point, la lorica dépasse quelque peu le tronc et se reploie légèrement vers la face ven-

trale, pour recouvrir la partie basale du pied. Les épines qui paraissent droites, vues de face, sont en réalité un peu arquées.

Le pied très étroit, comparativement à la largeur du bord postérieur du tronc, est presque aussi long que ce dernier. Les deux doigts coniques sont pointus à leur extrémité. A la base des doigts, s'insère une épine portée par une petite protubérance dorsale. Cette épine est de même longueur que les doigts, mais elle est plus mince et plus effilée. La longueur des doigts équivaut presque à celle de chacun des trois segments pédieux.

Les mâchoires sont symétriques, bi-dentées.

Cette espèce est la plus répandue du genre ; elle vit dans les mares. Sa locomotion est rapide, uniforme.

Longueur totale : environ 0,15 à 0,17 mm.

Habitat : J'ai trouvé cette petite espèce dans une mare, près de l'Hospice des sourds-muets à Malagnou, en juin 1886 ; à Châtelaine, en août de la même année ; au Jardin botanique de Genève, en juin 1887 et en juillet 1888.

Cette espèce est commune.

Stephanops intermedius Burn.

Pl. 20, fig. 23.

SYNONYMIE

Stephanops grönlandicus Bergendal, 1892 ?
Stephanops emarginatus Bilfinger, 1894.

BIBLIOGRAPHIE

BURN, Barnett. W. *Some new and little-known Rotifers*, n° 2. *Stephanops intermedius sp. nov.* Hardwicke's Science Gossip. London, Aug. 1889, n° 296, p. 179, fig. 1 à 3.

BERGENDAL, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. I. Zur Rotatorienfauna Grönlands.* Lund 1892, p. 111, pl. VI, fig. 41.

BILFINGER, L. *Zur Rotatorienfauna Württembergs.* Jahresh. des Vereins f. vaterl. Naturk. in Württ. 1894, pl. III, fig. 12, p. 52.

Car. spéc. — Corps élargi, piriforme, à tête large. Bouclier céphalique ovalaire aussi large que le tronc, arrondi en avant.

Région cervicale courte, large. Lorica lisse, fortement déprimée en avant et limitée en arrière par un bord arrondi, entaillé de chaque côté d'une petite échancrure latérale. Au-dessous de ce bord, la lorica s'infléchit et se prolonge en un petit bouclier trilobé, à pointes obtuses, qui recouvre dorsalement le premier segment pédieux. Pied long, étroit, tri-articulé, portant deux doigts arqués, étroits et aigus.

Ce *Stephanops*, très particulier, paraît être intermédiaire entre *Stephanops lamellaris* et *Stephanops muticus.* Il se rapproche de *St. lamellaris* par sa lorica munie postérieurement de trois lobes épineux obtus, mais ces lobes sont peu prononcés et font transition à la lorica dépourvue d'épines de *St. muticus. St. intermedius* rappelle beaucoup, par la conformation de la tête et par l'organisation interne, les deux espèces dont elle constituerait la forme intermédiaire. Les organes du tronc sont seulement plus courts et plus élargis.

Le mastax, l'estomac et l'intestin sont courts et placés plus transversalement que chez les autres *Stephanops.* Il en est de même des glandes gastriques.

L'ovaire occupe une grande partie de la face ventrale du tronc.

La vessie est volumineuse. Je n'ai pu observer ni les canaux latéraux, ni les flammes vibratiles.

Le ganglion cérébroïde, très transparent, est difficile à voir. Les deux yeux sphériques, de coloration rouge, sont localisés sur les parties latérales de la région céphalique. Ils sont pourvus d'un cristallin globuleux. Les tentacules sensitifs latéraux sont situés approximativement vers la partie moyenne du tronc. Je n'ai pu découvrir le tentacule dorsal chez cette espèce, mais il existe certainement.

Le pied est étroit, recouvert en partie par la lorica. Il se compose de trois articles de même longueur et se termine par deux

doigts étroits, aigus, incurvés en dehors. Chez *Stephanops intermedius* l'épine dorsale s'insérant à la base des doigts fait défaut.

Longueur totale : environ 0,15 mm.

Habitat : Je n'ai trouvé qu'un exemplaire de cet intéressant petit Rotateur dans le bassin du Jardin botanique de Genève, en novembre 1886. C'est une espèce rare.

L'espèce indiquée par BERGENDAL, sous le nom de *St. grönlandicus*, nous paraît identique à *St. intermedius*. Quoique le dessin qu'en donne ce savant laisse subsister quelque doute à cet égard, le *St. grönlandicus*, tel que le décrit BERGENDAL, ne diffère en rien de l'espèce découverte par BURN.

Nous ne sommes pas d'avis de réunir en une seule espèce les trois formes : *St. lamellaris*, *St. muticus* et *St. intermedius*, comme l'a proposé BURN. Nous estimons que ce sont là trois espèces bien distinctes.

Stephanops longispinatus Tatem.

Pl. 20, fig. 24 et 25.

SYNONYMIE

Stephanops unisetatus Collins, 1872.
Stephanops tripus Lord, 1885.
Stephanops Leydigii Zacharias, 1886.
Stephanops variegatus Levander, 1894 ?

BIBLIOGRAPHIE

TATEM, J.-G. *New Species of microscopic. Animals, Stephanops longispinatus*, etc. Quart. Journ. Microsc. Sc. vol. VII, new ser., 1867, p. 252, avec fig.
COLLINS, F. *New Species of Rotatoria*. Hardwicke's Science Gossip. 1872, n° 85, p. 11, fig. 9 a et b.
LORD, J.-E. *Stephanops tripus*. The Naturalist's World. Sept. 1885.
TESSIN, G. *Rotatorien der Umgegend von Rostock*. Arch. 43. d. Fr. d. Naturg. i. Mecklbg, 1886, p. 158, pl. II, fig. 16 et 17.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera*. London 1886. Vol. II, p. 77. Suppl. 1889, p. 36, pl. 33, fig. 24.
ZACHARIAS, O. *Ergebnisse einer zoolog. Exkursion in das Glatzer-Iser und Riesengebirge*. Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 43, 1886, Taf. 9, fig. 1-2, p. 255.

ZACHARIAS, O. *Ein neues Räderthier (Stephanops Leydigii).* Zool. Anz. p. 318, nº 223, IX. Jahrg. 1886.

WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 77 (236) et p. 78 (237).

LEVANDER, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna,* etc. II. *Rotatoria.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1894, XII, nº 3, p. 41, Taf. II, fig. 20 et p. 42.

HOOD, John. *On the Rotifera of the County Mayo.* Proc. roy. Irish Acad. 1895, 3 ser., vol. III, nº 4, Dublin, p. 686.

STENROOS. K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1898, XVII, nº 1, p. 155, Taf. II, fig. 18.

Car. spéc. — Corps ovalaire ou cylindrique, à face dorsale bombée, à face ventrale concave. Tête petite légèrement déprimée. Bouclier céphalique étroit, muni latéralement de deux lobules auriculaires. Région cervicale courte, large, marquée d'un double bourrelet cuticulaire. Pied tri-articulé, étroit, portant deux doigts incurvés, acuminés, à la base desquels se dresse une épine médio-dorsale aiguë. Lorica transparente, dont la face dorsale bombée porte une longue épine légèrement courbe, plus longue que le corps. Le bord postérieur de la lorica est arrondi et recouvre en partie le pied. Deux petits yeux frontaux.

Cette espèce, découverte par TATEM en 1867, et décrite depuis sous différents noms, est très caractéristique et se différencie nettement des autres *Stephanops* par la présence de sa longue épine dorsale. Les diverses formes décrites sous les noms de *Stephanops unisetatus* Collins, *Stephanops tripus* Lord, *Stephanops Leydigii* Zacharias et *Stephanops variegatus* Levander, n'en sont que des synonymes. Elles ne différeraient les unes des autres, suivant les auteurs, que par la forme plus ou moins ovalaire et déprimée du corps, par la plus ou moins grande dimension de l'épine dorsale, par la présence d'une épine médiane sur le dernier segment pédieux, enfin par quelques petits caractères de peu d'importance.

Ces divergences d'interprétations tiennent sans doute à des

observations trop superficielles. Seul, le *Stephanops variegatus* de LEVANDER s'écarte nettement de *St. longispinatus* par sa grande taille qui constitue une exception dans le genre *Stephanops*. Cependant, comme *St. variegatus* répond aux autres synonymes par l'ensemble de ses caractères morphologiques, nous le rattachons également à l'espèce type *longispinatus* de TATEM.

Le corps, vu de face, est ovoïde ; vu latéralement il prend une forme triangulaire, qui est due à la courbure accentuée de sa face dorsale. La face ventrale est plan concave et les deux bords latéraux de la lorica font fortement saillie sur les côtés du corps, dessinant ainsi deux arêtes longitudinales. Le bord postérieur de la lorica se prolonge en une lame triangulaire à sommet obtus qui recouvre le pied en partie et rappelle le bouclier pédieux de *St. muticus*.

Vers le tiers antérieur du tronc, est implantée sur la ligne médiane de la face dorsale de la lorica, une longue épine, légèrement courbée, dont la longueur dépasse celle du corps. A son point d'insertion, cette épine est entourée, comme d'un manchon, par un épaississement cuticulaire, de consistance plus molle que la cuirasse elle-même. Cette épine est légèrement mobile ; elle peut s'abaisser et se relever.

Antérieurement, la lorica est marquée sur la région cervicale de deux forts replis cuticulaires transversaux, saillants.

Le bouclier céphalique est formé par une lame chitineuse, demi-circulaire, s'inclinant fortement vers la face ventrale de la tête. Vue de profil, cette lame revêt l'aspect d'un appendice digitiforme incurvé. Le bouclier céphalique porte latéralement deux élargissements lobulaires transparents, qui servent à protéger les côtés de la tête.

L'organe rotatoire est plutôt reporté sur la face ventrale de la région céphalique. La couronne postorale, le cingulum, semble continu ; il est garni de très longs cils. Dans le champ intracoronaire sont distribuées de longues touffes ciliées.

Le pied, dont la longueur équivaut à la moitié de celle du tronc, est étroit, tri-segmenté. Le premier segment pédieux est plus large que les deux suivants. Ce pied porte deux doigts minces, légèrement incurvés et acuminés. L'épine médiane, située à leur base, est recourbée en arrière. Elle est approximativement égale à la longueur des doigts et se termine en pointe aiguë.

Le mastax est nettement trilobé et contient des mâchoires symétriques bidentées. L'œsophage est court, mais large. L'estomac cylindrique, large, est nettement séparé de l'intestin. Ce dernier est plutôt piriforme.

L'estomac et l'intestin sont reliés à la paroi du corps par une série de fibres musculaires annulaires. L'anus débouche dorsalement, à la base du pied, sous la lorica.

Le système excréteur est bien développé, l'ovaire de même.

Le ganglion cérébroïde est volumineux, globulaire et occupe toute la face dorsale de la tête. Les deux yeux, à coloration rouge, sont petits, frontaux, distants l'un de l'autre et munis d'un cristallin sphérique. Le tentacule dorsal est reporté en avant entre les deux yeux ; il est situé au-dessus du ganglion cérébroïde. Les tentacules latéraux sont localisés au tiers postérieur du tronc.

Ce *Stephanops* est très transparent, mais présente cependant, sur la surface du corps, des traînées foncées, plus ou moins arborescentes.

Il est très actif et toujours en mouvement.

Le mâle est encore inconnu.

Longueur totale : environ 0,14 à 0,16 mm.

Habitat : J'ai récolté seulement deux exemplaires de ce remarquable Rotateur dans l'étang du Jardin botanique de Genève, en juillet 1887.

C'est une espèce très rare dans le bassin du Léman.

Famille SALPINADÆ.

Le corps des *Salpinadæ* est prismatique, triangulaire ou ovalaire ; sa face dorsale est bombée, sa face ventrale plutôt plane. Souvent déprimé ou comprimé, le corps est généralement tronqué à ses extrémités. La tête légèrement conique, à sommet obtus, arrondi, est courte et très rétractile. Le pied est court, large, bi-articulé ou tri-articulé et porte deux longs doigts lancéolés, pointus, droits ou courbés. Ce pied est rétractile ; même lorsqu'il est complètement rétracté, les doigts restent en dehors de la lorica.

La lorica des *Salpinadæ* enveloppe, suivant les genres, tout ou partie du corps. Très transparente, mais résistante, elle est formée d'une ou de plusieurs pièces et peut être lisse ou fortement chagrinée. La lorica est toujours ouverte plus ou moins largement à ses extrémités. Dans tous les genres, elle est fendue longitudinalement le long de la ligne médio-dorsale, de sorte que les deux plaques qui la constituent sont séparées par un sillon plus ou moins profond et plus ou moins large, dont les bords sont souvent surélevés en carène. Ces bords, tantôt rectilignes, parallèles, tantôt légèrement sinueux, sont réunis par une cuticule membraneuse et peuvent à volonté s'écarter ou se rapprocher. Chez quelques espèces, le sillon ne paraît cependant pas s'étendre sur toute la longueur de la lorica. Cette dernière entoure parfois presque complètement le corps, et n'est alors formée que d'une seule pièce, laquelle est toujours creusée d'un sillon dorsal longitudinal, comme dans le genre *Salpina* par exemple. D'autres fois, elle ne protège que la face dorsale et les faces latérales, du moins en partie, laissant ainsi la face ventrale libre, par exemple *Diaschiza*. Enfin, dans le genre *Diploïs*, la lorica se décompose en trois plaques, une ventrale plane et deux latéro-dorsales voûtées. Les plaques latéro-dor-

sales sont séparées de la plaque ventrale à laquelle cependant elles sont rattachées par une membrane cuticulaire mince.

Chez la plupart des *Salpinadæ*, les bords antérieurs et postérieurs de la lorica sont lisses. Toutefois, dans le genre *Salpina*, la lorica se prolonge antérieurement et postérieurement en épines, dont le nombre, la forme et les dimensions assez variables constituent de bons caractères systématiques.

La tête des *Salpinadæ* est ordinairement large, épaisse, mais courte et n'est pas protégée par des plaques cuticulaires comme chez les *Dinocharidæ*, cependant sa cuticule devient un peu résistante.

L'organe rotatoire comprend deux couronnes ciliaires dont l'interne peut être mamelonnée.

Les mâchoires se rapportent à deux types, les unes sont virgées, protractiles et rappellent celles des Furculaires et des Notommates. Les autres sont sub-malléées, à plusieurs dents, et contenues dans un mastax nettement trilobé, de forme presque cubique.

L'œsophage est généralement large, plissé et conduit dans un vaste estomac cylindrique ou globuleux, flanqué de grosses glandes gastriques ovalaires ou coniques. L'estomac est nettement séparé de l'intestin piriforme. L'anus est normal. L'ovaire est volumineux. Le système excréteur comprend une grande vessie contractile et les deux canaux latéraux habituels qui portent chacun de deux à trois flammes vibratiles. Ces canaux sont toujours difficiles à voir.

Le ganglion cérébroïde volumineux est sacciforme ou ovoïde. Il est généralement très clair et porte, tantôt sur sa région postérieure, tantôt sur sa région frontale, un grand œil rouge ovalaire, dont le cristallin est plus ou moins visible. Le genre *Diplax* paraît dépourvu d'yeux. Le tentacule dorsal répond à la région antérieure du cerveau au-dessus de laquelle il fait saillie. Il se présente sous forme d'un mamelon conique cilié, relié au

ganglion cérébroïde par un filet nerveux, très apparent dans le genre *Salpina* par exemple. Dans ce genre, le tentacule dorsal est reporté en avant du sillon médio-dorsal de la lorica, entre les épines dorsales antérieures; il est déjeté postérieurement. Les deux tentacules latéraux ne sont représentés que par des fossettes ciliées, situées très en arrière, au tiers postérieur du tronc.

Le pied articulé, très rétractile, est large, généralement de faible longueur. Il porte deux longs doigts lancéolés, en forme de lames ou de baguettes. Ces doigts droits ou courbés sont acérés à leur extrémité et souvent élargis à leur base; ils peuvent à volonté s'écarter ou se rapprocher. Les glandes pédieuses sont grandes et leurs conduits vecteurs sont facilement visibles dans le genre *Salpina*. Dans le genre *Diaschiza*, il existe sur la face dorsale du pied, en avant des doigts, une touffe de longues soies, que leur grande transparence rend très difficiles à observer.

On ne connaît que les mâles de trois espèces. Ils ont beaucoup de rapport avec les femelles et, quoique de taille beaucoup plus petite, ils ont conservé les caractères spécifiques de la lorica. Les organes digestifs sont toujours atrophiés chez ces mâles.

Les *Salpinadæ* vivent parmi les algues et sont surtout fréquentes dans les mares d'eau douce, quelques espèces cependant sont marines.

Genre Diaschiza Gosse.

Les *Diaschiza*, dont le corps est cylindrique ou globuleux, sont d'ordinaire plus ou moins comprimées latéralement. La face dorsale est bombée, la face ventrale presque plane. Le diamètre transversal atteint son maximum tantôt à la région antérieure, tantôt à la région postérieure du corps. La tête est

large, plus ou moins arrondie. La partie postérieure du tronc, généralement tronquée, est terminée par un pied conique bi-articulé. Ce dernier est pourvu de deux doigts longs, ensiformes, lancéolés ou en forme d'épines, ordinairement courbés et divergents. Le pied porte toujours à sa face dorsale, en arrière des doigts, une touffe de soies longues et transparentes.

Les *Diaschiza* sont incomplètement loriquées et leur lorica est, dans la plupart des espèces, peu résistante, flexible et très transparente.

La lorica, qui se décompose en deux plaques voûtées, ne recouvre que les faces dorsale et latérales du tronc, laissant la face ventrale entièrement libre. Dans la règle, le sillon médian dorsal est étroit, à bords ordinairement parallèles. Ce sillon paraît cependant dans certains cas (*Diaschiza semiaperta*) ne pas intéresser la longueur totale de la face dorsale; il n'est bien marqué qu'à la région postérieure du tronc et n'est indiqué à la région antérieure que par une ligne médio-dorsale. Cette disposition tient peut-être à la faculté qu'ont ces Rotateurs de rapprocher ou d'écarter plus ou moins les deux valves de la lorica. Par contre, chez *Diaschiza tenuior*, le sillon est large.

Les bords latéro-ventraux de la lorica sont tantôt rectilignes, tantôt légèrement curvilignes et revêtent postérieurement une forme plus ou moins anguleuse.

La lorica est ordinairement tronquée à ses deux extrémités et d'ordinaire ne présente pas de prolongements ou épines.

L'organe rotatoire comprend un cingulum continu et un trochus plus ou moins mamelonné, interrompu ventralement. Quelques longues soies tactiles s'élèvent sur la région frontale de l'organe rotatoire.

Les mâchoires, très protractiles, appartiennent au type virgé et ressemblent beaucoup à celles des Notommates et des Furculaires. Le tractus intestinal et le système excréteur ne présentent rien de particulier.

Le ganglion cérébroïde volumineux, en forme de sac allongé, porte généralement un gros œil ovalaire, foncé ou clair. Cet œil paraît, chez certaines espèces, se scinder en deux taches oculaires claires. Il repose ordinairement sur la face postérieure du ganglion, mais devient frontal chez *Diaschiza semiaperta*.

Les tentacules sont tous réduits à de simples papilles sétigères.

La seule espèce dont le mâle ait été découvert est *Diaschiza semiaperta*.

Les *Diaschiza* sont très voisines des *Notommatadæ* et en particulier des *Furcularia* dont elles se rapprochent tant par la forme générale du corps que par l'organisation des mâchoires, par l'organisation du pied et par la flexibilité de la lorica.

Par suite de ces ressemblances morphologiques, on comprend que quelques auteurs aient décrit sous les noms génériques de *Notommata*, de *Plagiognatha*, de *Furcularia*, de *Notostemma*, des espèces qui devraient appartenir au genre *Diaschiza*. Il en est ainsi de la *Diaschiza lacinulata* O.-F. Müller et de la *Diaschiza semiaperta* Gosse. La première est synonyme de la *Notommata lacinulata* Ehrenberg et de la *Plagiognatha lacinulata* Dujardin. En effet, si l'on considère la constitution de la cuticule chez *Notommata lacinulata*, on voit qu'elle se rattache au type des *Diaschiza*.

Quant à la *Diaschiza semiaperta* Gosse, elle est identique à la *Furcularia gibba* Ehrenberg. Ces deux formes se ressemblent en tous points. La position systématique donnée à *Notommata lacinulata* et à *Furcularia gibba* par LEVANDER [1] et BILFINGER [2], dans leurs mémoires respectifs, nous paraît correcte. Les erreurs commises, si erreurs il y a, proviennent de ce que la

[1] LEVANDER, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna. II. Rotatoria.* Helsingfors 1894. Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. XII, nº 3, p. 43.

[2] BILFINGER, L. *Zur Rotatorienfauna Württembergs. Zweiter Beitrag.* Jahresh. d. Vereins für vaterl. Naturkunde in Württ., 1894, p. 54.

lorica de ces deux espèces est très transparente et que le sillon médian est difficile à observer.

Diaschiza lacinulata O. F. Müller.

Pl. 18, fig. 5 à 7.

SYNONYMIE

Vorticella auriculata Müller 1773.
Vorticella lacinulata Müller 1786.
Ecclissa lacinulata et *Hermanni* Schrank 1803.
Ecclissa felis et *Hermanni* Oken 1815.
Furcularia lacinulata Lamark 1816.
Furcularia lobata Bovy de St-Vincent 1824.
Plagiognatha auriculata et lacinulata Dujardin 1841.
Notommata ovulum Gosse 1887?
Notostemma makrocephala et *bicaranita* Bergendal 1892?
Notommata cuneata Thorpe?

BIBLIOGRAPHIE

MÜLLER. *Vermium fluv. historia* p. III. 1773.
MÜLLER. *Animalc. Infus.* p. 292, pl. 42, fig. 1-5, 1786.
SCHRANK. *Fauna boica.* III, 2, 107, 109. 1803.
OKEN. *Lehrbuch d. Naturgesch.* III, 1, p. 45, 844. 1815.
LAMARCK. *Hist. nat. d. anim. s. vert.* II, p. 38. 1816.
BORY DE ST-VINCENT. *Encyclop. méthodique. Vers.* 1824.
EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1830, p. 46, et 1831, p. 51, 134.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 428, pl. 51, fig. 4, et pl. 48, fig. 1.
DUJARDIN, F.-M. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 652, pl. 18, fig. 6.
LEYDIG, F. v. *Ueber den Bau u. d. syst. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. VI. 1854, p. 38.
GOSSE, P. H. *On the Structure, Functions and Homologies of the manducatory Organs in the Class Rotifera.* Phil. Trans. of the roy. Soc. of London, vol 146, 1856.
BARTSCH, S. *Die Räderthiere u. ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart, 1870, p. 35.
ECKSTEIN, C. *Die Rotatarien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 39, 1884, pl. 24. fig. 22, p. 364.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig, 1885, p. 107, pl. VII., fig. 18.
BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen u. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig 1886, p. 100.
PLATE, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien.* Ien. Zeitsch. für Naturw. Bd. 19, N. F. Bd. 12, 1886, p. 23, pl. I, fig. 6.

Tessin, G. *Rotatorien der Umgegend von Rostock.* Archiv 43, d. Fr. d. Naturg. i. Mecklbg. 1886, p. 149, pl. I, fig. 9.
Hudson et Gosse. *The Rotifera* London 1886, vol. II, p. 26, pl. 17, fig. 9, et Supp. 1889, p. 20, pl. 31, fig. 7.
Gosse, P. H. *Twenty-four new Species of Rotifera.* Journ. roy. micr. Soc. London. Part. I. feb. 1887, p. 2., pl. I, fig. 3.
Thorpe V. Gunson. *New and Foreign Rotifera.* Journ. roy. micr. Soc. London. 1891, pl. VII, fig. 5. a. b. p. 305.
Bergendal, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. Zur Rotatorienfauna Grönlands.* Lund 1892, p. 69. Taf. II, fig. 19. b. et Taf. III, fig. 19. a. et Taf. II, fig. 18. a. b. c.
Bilfinger, L. *Zur Rotatorienfauña Württembergs. Zweiter Beitrag.* Jahresh. d. Vereins für vaterl. Naturk. in Württ. 1894, p. 44.
Kertész Kálmán. *Budapest és Kornyèkènek Rotatoria-Faunája.* Budapest 1894, p. 30.
Levander, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna, etc. II. Rotatoria.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. XII. nº 3. Helsingfors 1894, p. 43.
Scorikow, A. S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 86.
Stenroos, K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. XVII, nº 1. Helsingfors 1898, p. 156.

Car. spéc. — Petite espèce à corps large, plus ou moins cylindrique ou cunéiforme. Tête large, conique, séparée du tronc par un étranglement cervical. Lorica transparente, mince et flexible, ne recouvrant que les deux tiers postérieurs du corps. Sillon médian large, dont les bords presque parallèles s'écartent légèrement l'un de l'autre antérieurement. Bords latéro-ventraux de la lorica rectilignes. Pied court, muni de deux doigts allongés, pointus, excurvés. Mâchoires virgées faisant saillie dans l'ouverture buccale. Œil situé à l'extrémité postérieure du ganglion cérébroïde.

Cette petite espèce est très variable de forme suivant qu'on l'examine de face ou de profil. De face, elle est plus ou moins cylindrique et paraît se décomposer en deux régions, une antérieure céphalique conique et une postérieure troncale, cylindrique. De profil, elle est plus ou moins cunéiforme.

Le bord frontal de la tête de *Diaschiza lacinulata* a la forme d'un triangle dont les côtés s'abaissent en pente douce à partir

du sommet. La région postérieure du tronc se prolonge en un tout petit appendice caudal généralement peu visible. Cette région, vue de dos, paraît arrondie, mais vue de profil, on constate qu'elle est tronquée et qu'elle se rétrécit subitement en un pied large et très court, qui porte deux longs doigts pointus, courbés en dehors. A la base de ces doigts, on voit sortir d'un petit enfoncement une touffe de quatre longues soies rigides.

L'organe rotatoire qui longe le bord frontal de la tête, s'étend obliquement jusque sur la face ventrale de la région céphalique. Il porte sur son pourtour dorsal de longs cils tactiles et, d'après TESSIN, deux longues soies tactiles sur les côtés.

Les mâchoires, très protractiles, avancent en dehors de la bouche et sont conformées pour happer et lacérer la nourriture. D'après une note que vient de me communiquer obligeamment M. ROUSSELET, le petit appendice en forme de pince, qui se voit sur le devant de la tête, ne ferait pas partie des trophi, mais serait une espèce de lèvre supérieure. Celle-ci servirait à retenir et à presser la proie contre les mâchoires qui sont sous-jacentes à cette lèvre.

L'entonnoir buccal est rudimentaire. Le reste du tube digestif, l'ovaire et le système excréteur ne présentent rien de particulier.

Le ganglion cérébroïde est volumineux. Il est transparent et porte sur sa région postérieure un œil à pigment rouge, élargi transversalement.

Nous n'avons pas vu les petits ocelles rouges décrits par ECKSTEIN sur le bord frontal de l'organe rotatoire. Les trois tentacules typiques des Ploïmides sont bien visibles.

La lorica, chez cette espèce, est transparente, mince et flexible. Elle est très difficile à voir. Le sillon médio-dorsal est large, ses bords vont en divergeant légèrement d'arrière en avant. Les bords ventraux des deux plaques dorso-latérales de la lorica paraissent rectilignes.

C'est à la grande transparence et au peu d'épaisseur de la cuirasse que cette espèce doit d'avoir été classée par les uns dans les Illoriqués, par les autres dans les Loriqués.

Nous avons longtemps hésité à ranger ce petit Rotateur dans le genre *Diaschiza*, car nous n'avions pas réussi à voir le sillon médio-dorsal de la lorica et nous ne pensions pas que cette lorica se décomposât en deux plaques latéro-dorsales.

M. ROUSSELET vient de me confirmer la présence des caractères morphologiques sur lesquels s'appuyaient TESSIN et surtout LEVANDER pour séparer ce Rotateur des Notommates. LEVANDER fait rentrer sans hésitation l'espèce dont nous nous occupons dans les *Diaschiza* et nous ne pouvons mieux faire que de suivre son exemple.

La *Diaschiza lacinulata* a été décrite sous différents noms et la synonymie n'en est pas facile à établir. La *Notommata ovulum* Gosse, les *Notostemma makrocephala* et *bicarinata* Bergendal et la *Notommata cuneata* Thorpe n'en sont probablement que les synonymes. La *Plagiognatha gracilis* Tessin, que M. ROUSSELET[1] avait identifiée à *Diaschiza lacinulata*, représente selon nous une espèce distincte.

Cet animal est très vif et, s'il se repose de temps à autres en se fixant à des objets par la sécrétion de ses glandes pédieuses, il nage avec rapidité en se dirigeant droit devant lui.

Le mâle est inconnu.

Longueur moyenne : 0,10 mm. à 0,16 mm.

Nous avons trouvé des exemplaires de taille très variable, qui présentent tous les caractères typiques de *N. lacinulata*. On ne peut donc pas se baser sur les variations de dimension pour établir de bonnes variétés de cette espèce.

Habitat : Nous avons trouvé abondamment *N. lacinulata* au

[1] ROUSSELET Ch. *List of new Rotifers since* 1889. Journ. roy. microsc. Soc. London 1893, p. 456.

Jardin botanique de Genève, en avril et en mai 1887, en juin 1888; dans la carpière de Champel en avril 1888; quelques exemplaires en mai 1897, dans l'étang du Petit-Lancy.

C'est une espèce plutôt répandue, qui vit de préférence dans les mares et les étangs garnis de plantes aquatiques; on la trouve au milieu de ces dernières et particulièrement parmi les Myriophyllum.

Diaschiza valga Gosse.

Pl. 20, fig. 26 à 28.

BIBLIOGRAPHIE

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886, vol. II, p. 77, pl. 22, fig. 12.
BILFINGER, L. *Zur Rotatorienfauna Württembergs. Zweiter Beitrag.* Jahresh. des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württ. 50. Jahrg., 1894, p. 53.

Car. spéc. — Corps petit, cylindrique, arqué. Lorica transparente, recouvrant à moitié les faces latérales du corps. Bord ventral de la lorica légèrement curviligne, se terminant antérieurement par une petite expansion épineuse. Sillon dorsal rectiligne, étroit, à bords parallèles. Pied court, petit, portant deux doigts allongés, recourbés et divergents. Œil petit, reposant sur la région antérieure du ganglion cérébroïde.

Cette petite espèce est très faiblement loriquée. Sa lorica très flexible est transparente. Le tronc est bombé dorsalement et la tête continue la courbure dorsale du tronc. La région céphalique est donc incurvée du côté de la face ventrale du corps.

L'organe rotatoire a la même situation et les mêmes dispositions morphologiques que chez les Furculaires. Vu de face, il a la forme d'un triangle, dont les côtés fortement ciliés représentent le cingulum. L'espace intracoronaire est garni de cils, surtout sur les bords, et ne présente que de très faibles mame-

lons. De chaque côté du sommet du triangle s'élèvent de longues soies tactiles.

Chez nos spécimens, la face ventrale n'était pas concave, comme l'indiquent HUDSON et GOSSE, mais presque plane ou même légèrement bombée.

Le pied est court, petit, à segmentation peu marquée et porte deux longs doigts pointus, très fortement courbés, divergents, dont la longueur et la largeur ne paraissent pas constantes. A la base de ces doigts se dresse la touffe de soies caractéristique des *Diaschiza*. Les glandes pédieuses sont peu visibles.

Le sillon médio-dorsal de la lorica est étroit, à bords réguliers, parallèles. Il est peu profond et semble légèrement plus large en arrière qu'en avant. Les bords latéraux ventraux des plaques de la lorica, qui, selon HUDSON et GOSSE, sont rectilignes, nous ont paru légèrement curvilignes chez quelques exemplaires. Le bord frontal de la lorica est tronqué, plan, et se termine ventralement par une petite expansion en forme d'épine au point où il se continue avec le bord latéro-ventral des deux valves de la cuirasse. Les bords postérieurs de la lorica sont plutôt arrondis.

Les mâchoires appartenant au type virgé sont très protractiles et contenues dans un mastax puissant, un peu ovalaire.

L'œil est petit, élargi transversalement et repose sur la région antérieure du cerveau.

Les trois tentacules sensitifs, très petits, sont difficiles à observer.

La vessie est comparativement grande et les canaux latéraux bien visibles.

L'estomac cylindrique et l'intestin piriforme sont nettement séparés et toujours bourrés d'algues vertes.

Sur la face dorsale de la portion initiale du pied, vers l'orifice anal, se voit une protubérance sphérique, semblable à celle de *Diaschiza paeta*, mais beaucoup plus petite.

Longueur totale moyenne : 0,17 mm.

Habitat : Nous avons trouvé cette petite espèce à Crevin, en septembre 1888; au Petit-Saconnex, en août de la même année et au Jardin botanique de Genève, en août 1889. Elle vit dans les algues et sur les feuilles mortes en décomposition. Elle est très active et toujours en mouvement.

Diaschiza semiaperta Gosse.

Pl. 21, fig. 1 à 3.

SYNONYMIE

Furcularia gibba Ehrenberg, 1838.
Furcularia macrodactyla Stenroos, 1898 ?

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 420, pl. 48, fig. 3.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886, vol. II, p. 43, pl. 19, fig. 13 et p. 80, pl. 22, fig. 10.
WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 78 (237).
LEVANDER, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna,* etc. II. *Rotatoria.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1894, nº 3, XII, p. 44, Taf. II, fig. 21.
BILFINGER, L. *Zur Rotatorienfauna Württembergs. Zweiter Beitrag.* Jahresh. d. Vereins für Naturkunde in Württ. 50. Jahrg., 1894, p. 54.
STENROOS, K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1898, XVII, nº 1, p. 134, Taf. II, fig. 15. p. 155 et p. 156, Taf. III, fig. 5.

Car. spéc. — Corps cylindrique, comprimé latéralement, surélevé en arrière. Pied large, conique, muni de deux longs doigts arqués, divergents, écartés à leur base. Sillon dorsal médian étroit, presque fermé en avant, plus ouvert en arrière. Plaques latérales de la lorica recouvrant entièrement les côtés du tronc; bord ventral de ces plaques légèrement curviligne. Cerveau volumineux, allongé. Œil ovalaire rouge foncé, situé en avant sur le front.

Cette espèce est probablement identique à *Furcularia gibba*

d'EHRENBERG, dont elle ne différerait que par la présence d'une lorica. Mais ce caractère ne peut guère servir à différencier ces deux formes, car, comme nous l'avons indiqué à plusieurs reprises, les anciens auteurs ont souvent négligé de décrire la lorica lorsque cette dernière n'était pas très accusée.

La *Furcularia macrodactyla* Stenroos est peut-être aussi synonyme de *Diaschiza semiaperta*. La description que ce naturaliste a faite de son espèce est trop incomplète pour qu'il soit possible de trancher définitivement la question. Relevons cependant, que les mensurations données par STENROOS sont bien faibles en regard de celles qui répondent à *Diaschiza semiaperta*. Cette dernière espèce, de plus grande taille que *Diaschiza valga*, est facilement reconnaissable à son corps plus épais, plus large en arrière et à son œil frontal.

HUDSON et GOSSE, dans leur description du sillon dorsal, disent que les bords de ce dernier sont en contact antérieurement et que la moitié postérieure du sillon est seule ouverte. Nos exemplaires montraient, au contraire, un sillon un peu plus dilaté vers son milieu, mais ouvert aussi bien en avant qu'en arrière. Les plaques de la lorica ne recouvraient pas la face ventrale, mais seulement les faces latérales du corps. Les bords ventraux de ces plaques sont légèrement curvilignes.

Le pied est plutôt court et large dans nos échantillons, tandis que les auteurs anglais l'indiquent plutôt long et conique. Les deux doigts sont plus courts, plus droits, plus coniques et plus forts que dans l'espèce anglaise. Ils sont aussi plus écartés à leur base. Nous n'avons pu voir la touffe de longues soies qui se dresse sur la face dorsale du pied chez tous les représentants du genre *Diaschiza*. Par contre, nous avons observé comme chez d'autres *Diaschiza*, une protubérance charnue faisant saillie sur la face dorsale du pied.

La position de l'œil est un des caractères importants de *Diaschiza semiaperta*. L'organe visuel est reporté en avant sur

le front. Le cerveau volumineux, allongé, s'étend par-dessus le mastax, jusqu'au niveau des deux grandes glandes gastriques.

Les tentacules sensitifs sont réduits à des papilles sétigères. Le tentacule dorsal est relié au ganglion cérébroïde par un filet nerveux, très visible. Les deux tentacules latéraux sont localisés, comme chez d'autres espèces du même genre, au tiers postérieur du tronc.

La tête, fortement bombée en avant, porte un organe rotatoire simple, muni de deux couronnes ciliaires à cils fins et serrés. Les grandes mâchoires virgées rappellent celles des *Notommatadæ*; elles sont très protractiles.

Longueur moyenne : environ 0,21 à 0,25 mm.

Le mâle de *Diaschiza semiaperta* a été découvert par ROUSSELET qui ne l'a ni décrit, ni figuré.

Habitat : Cette espèce habite principalement les marais et les étangs parmi les Myriophyllum. Je l'ai trouvée à plusieurs reprises au Jardin botanique de Genève, en avril, en juin et en juillet 1889, en mars et en septembre 1890; dans l'ancienne carpière de Champel, en août 1889, et à St-Georges près Genève, à la même époque.

Cette espèce est plutôt commune.

Genre SALPINA Ehrenberg.

Les *Salpina* sont cylindriques, prismatiques ou ovoïdes. Leur corps tronqué à ses deux extrémités, comprimé latéralement, est complètement protégé par une lorica simple, résistante, formée d'une seule pièce chitineuse, fendue le long de la ligne médio-dorsale du tronc. Cette lorica est largement ouverte en avant et en arrière. La fente médio-dorsale de la lorica est de largeur variable. Les bords de cette fente, d'ordinaire surélevée, forment une double carène plus ou moins accentuée. Suivant l'état de réplétion ou de vacuité du tractus intestinal et suivant

les contractions exécutées par ces Rotateurs, la fente dorsale de la lorica s'ouvre ou se ferme.

La lorica se prolonge généralement en avant et en arrière, en des pointes ou épines de dimension et de forme très variable suivant les espèces. Dans certains cas les épines font défaut.

La lorica des *Salpina* est tantôt lisse, unie, tantôt fortement chagrinée, surtout à sa région antéro-frontale. Le bord antérieur de la lorica est tantôt plan, uni, tantôt découpé par des échancrures plus ou moins profondes, qui sont séparées par des épines plus ou moins accusées. La disposition de ces échancrures et la forme de ces épines constituent des caractères systématiques très importants. La face ventrale de la lorica est généralement plane, les faces latérales et la face dorsale sont souvent bombées.

La tête courte, large, très rétractile, plus ou moins hémisphérique, porte un organe rotatoire simple, comprenant deux couronnes ciliaires, munies de cils fins et serrés. Ces couronnes limitent un entonnoir buccal profond.

Le mastax est sphérique ou presque cubique et contient de vigoureuses mâchoires protractiles sub-malléées, pluridentées. L'œsophage est court, large, plissé. Les glandes gastriques sont volumineuses, claires, généralement ovalaires. L'estomac spacieux, large, est cylindrique et l'intestin piriforme en est nettement séparé.

Le système excréteur normalement constitué est muni d'une volumineuse vessie contractile. L'ovaire est très développé et occupe toute la face ventrale du tronc. Le ganglion cérébroïde est élargi et porte sur sa région postérieure un œil rouge, globuleux. Le tentacule dorsal est bien développé et se présente sous forme d'un mamelon conique allongé, cilié et déjeté dorsalement. Ce tentacule fait généralement saillie entre les deux épines occipitales de la lorica. Les deux tentacules latéraux réduits à l'état de fossettes ciliées, sont reportés un peu au-

dessus et en avant des épines alvines, dans le tiers postérieur du corps.

Le pied très rétractile, nettement articulé, large et court, porte deux doigts lancéolés, qui sont allongés, généralement droits et divergents. Les glandes pédieuses sont normales et l'on peut suivre leurs conduits excréteurs jusque dans les doigts.

Les mâles de *Salpina* actuellement connus, quoique de plus petite taille que les femelles, possèdent tous les caractères spécifiques de ces dernières. Ces mâles sont dépourvus d'organes digestifs. Nous en reparlerons en décrivant les espèces.

Les *Salpina* habitent la mer et l'eau douce. Nous les trouvons généralement dans les mares et les étangs riches en végétation. Elles nagent peu, mais glissent volontiers entre les algues, contre lesquelles elles déposent leurs œufs au moment de la ponte.

Salpina mucronata Ehrenberg.

Pl. 21, fig. 4 à 7.

SYNONYMIE

Brachionus mucronatus Müller.
Mytilina cypridina Bory de St-Vincent, 1824.
Salpina affinis Herrick, 1885 ?

BIBLIOGRAPHIE

Müller. *Animalc. Infusor.* p. 349, tab. XLIX, fig. 8, 9, 1786.
Bory de St-Vincent. *Encycloped. méthod. Vers.* 1824.
Ehrenberg. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830, p. 46, 1831, p. 133, Taf. IV, fig. 6.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 469, pl. 58, fig. 4.
Dujardin, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 637.
Perty, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern 1852, p. 42.
Pritchard, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 697, pl. 34, fig. 447-453.
Bartsch, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart 1870, p. 59.
Bartsch, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 43.
Eckstein, K. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 39, 1883, p. 380, pl. 24, fig. 18.

HUDSON, C.-T. *An Attempt to re-classify the Rotifers.* Quart. Journ. Microsc. Sc. London. Vol. 24, new ser., 1884, p. 352, fig. 15 (7).
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 113.
HERRICK, C.-L. *Notes on american Rotifers.* Bull. of the scient. Labor. of Denison University. Vol. I. Granville 1885, p. 52, pl. II, fig. 4.
BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen- u. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig 1886, p. 107.
TESSIN, G. *Rotatorien der Umgegend von Rostock.* Archiv. 43. d. Fr. d. Naturg. i. Mecklbg. 1886, p. 164.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886, vol. II, p. 83, pl. 22, fig. 1.
BERGENDAL, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. I. Zur Rotatorienfauna Grönlands.* Lund 1892, p. 114, Tab. IV, fig. 34, a. b.
WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 79 (238).
SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 104.
WEBER, E.-F. *Note sur quelques mâles de Rotateurs.* Rev. suisse de Zool. T. V. 1897, p. 98, pl. 4, fig. 3.

Car. spéc. — Corps en forme de prisme triangulaire. Face dorsale régulièrement bombée, face ventrale presque plane, faces latérales plus élargies dans la région moyenne du corps qu'à ses deux extrémités. Lorica rugueuse, résistante, chagrinée, dont la profonde fente médio-dorsale est bordée par une double carène bien accusée. Fente médio-dorsale plus large à ses deux extrémités qu'à sa région moyenne. Bord antéro-frontal de la lorica se prolongeant en deux épines occipitales recourbées en avant et se rapprochant à leurs extrémités, limitant ainsi un sinus en fer à cheval. Deux épines pectorales garnissent la portion antéro-ventrale de la lorica. Ces deux dernières épines, plus courtes que les occipitales, laissent également entre elles un profond sinus. Entre les épines occipitales et les épines pectorales, s'étend un sinus peu profond presque rectiligne. Bord postérieur de la lorica prolongé en trois épines, une lombaire courte, large à sa base et deux alvines plus longues, pointues et presque droites. Le sinus compris entre l'épine lombaire et les épines alvines est étroit, mais profond. Doigts longs, droits, à extrémité pointue.

Cette espèce se reconnaît facilement de ses congénères par

son corps plus large à sa région moyenne qu'à ses extrémités, par sa lorica très chagrinée, dont les épines, plutôt courtes, sont larges à leur base et infléchies en dedans à leur sommet.

C'est une espèce d'apparence lourde, peu nageuse.

La face dorsale de la lorica de *S. mucronata* est régulièrement bombée ; le point culminant de la courbe répond à la région moyenne du tronc. Les bords carénés de la fente médio-dorsale ne sont pas tout à fait parallèles, mais s'écartent l'un de l'autre aux extrémités antérieure et postérieure du corps, tandis qu'ils se rapprochent dans la région moyenne de ce dernier. La fente médio-dorsale elle-même est profonde, étroite. Cette disposition est loin d'être constante, car ce Rotateur peut à son gré écarter ou rapprocher les lèvres de la fente dorsale de la lorica. La lorica est granuleuse ; cette granulation est répartie sur presque toute la surface de la cuirasse, elle est cependant plus prononcée sur la face dorsale du corps et en particulier sur un bourrelet cuticulaire transversal qui se trouve au niveau du ganglion cérébroïde. En ce point, les granulations sont plus marquées et plus saillantes.

Les épines occipitales, de forme conique, sont larges à leur base et s'infléchissent l'une vers l'autre à leur sommet. Elles limitent un large sinus en fer à cheval, dans lequel le tentacule dorsal fait saillie.

Les épines pectorales sont plus courtes que les précédentes. Elles sont aussi coniques et leur sommet est un peu incurvé. Entre ces épines est creusé un profond sinus ventral. Le sinus qui s'étend entre les épines pectorales et les occipitales est peu profond, presque rectiligne. L'épine lombaire est large, courte. Les épines alvines sont longues, pointues, plus ou moins cylindriques, presque droites et réunies par un sinus demi-circulaire. Le sinus qui s'étend entre les épines alvines et l'épine lombaire est profond, mais étroit. La face ventrale de la lorica, légèrement bombée, présente en avant une protubérance suivie d'une dépression qui se prolonge en épines pectorales.

Il importe de mentionner le fait que la lorica de *Salpina mucronata* est sujette à une foule de variations et qu'il serait facile de créer bon nombre de variétés en se basant exclusivement sur la forme des épines et des sinus qui leur correspondent.

La tête large, courte, très rétractile, possède un organe rotatoire, paraissant composé d'un cingulum continu et d'un trochus, formé de deux demi-cercles latéraux de mamelons ciliés.

L'entonnoir buccal est profondément encaissé. Le mastax est large, oblique. Les trophi comptent probablement quatre ou cinq dents régulières.

L'œsophage est court. L'estomac est vaste, sacciforme, à cellules bien visibles. Les glandes gastriques sont ovalaires. L'intestin est piriforme, clair. Le système excréteur est fort difficile à observer à cause de l'épaisseur et de la granulation de la lorica. Il paraît normal. L'ovaire est allongé, volumineux.

Le ganglion cérébroïde est large, court, plus ou moins sphérique et porte à sa région postérieure un œil rouge en croissant. Le tentacule dorsal en forme de cône cilié, allongé, est situé en avant du ganglion cérébroïde et fait saillie dans le sillon séparant les deux épines occipitales. Les deux tentacules latéraux sont reportés au tiers postérieur du corps. Ils sont plus dorsaux que les épines alvines et se trouvent un peu en avant de ces dernières. Réduits à de simples papilles sétigères, ils sont difficiles à observer.

Le pied, qui semble tri-articulé, est court et porte deux longs doigts, droits, cylindriques, pointus à leur extrémité. Les glandes pédieuses sont normales.

Longueur totale, moyenne : 0,20 à 0,25 mm.

Le mâle a été découvert et décrit sommairement par M. BOUSFIELD. J'en ai trouvé un exemplaire, mais n'ai pu en faire une étude bien détaillée. Le mâle a la même forme que la femelle, mais est de taille plus petite. Sa lorica est identique à celle de la femelle, par contre l'organe rotatoire paraît un peu plus réduit.

Chez le mâle, les organes digestifs font défaut et la cavité du corps est occupée, en grande partie, par le ganglion cérébroïde et les organes génitaux. Le testicule est très allongé et s'avance jusque sous le cerveau. Le pénis est long, étroit, à gaine unie.

Habitat : Je n'ai trouvé que quelques exemplaires de *Salpina mucronata* dans le Jardin botanique de Genève, en mars et en juin 1888 ; dans l'ancienne carpière de Champel, en juin 1890, en compagnie du mâle, et dans une mare près de la poudrière du Bois de la Bâtie, en mai 1886.

Cette espèce n'est point rare et certainement, en multipliant les recherches, on la trouvera dans beaucoup d'autres localités.

Salpina spinigera Ehrenberg.

Pl. 21, fig. 8 et 9.

BIBLIOGRAPHIE

Ehrenberg. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1830, p. 46. 1831, p. 133.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen*. Berlin 1838, p. 470, pl. 58, fig. 5.
Dujardin, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires*. Paris 1841, p. 638, pl. 21, fig. 1.
Perty, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen*. Bern 1852, p. 42.
Pritchard, And. *A History of Infusoria*. London 1861, p. 697, fig. 23 et 24.
Daday, Jenö. *Die um Klausenburg u. Dées vorkommenden Räderthiere. Ein Beitrag z. Räderthier-Fauna v. Ungarn*. 1877.
Eckstein, K. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen*. Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 39, 1883, p. 379, pl. 24, fig. 19.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen*. Braunschweig 1885, p. 113.
Blochmann, F. *Die mikrosk. Pflanzen- und Thierwelt des Süsswassers*. Braunschweig 1886, p. 107, pl. VII, fig. 244.
Hudson et Gosse. *The Rotifera*. London 1886, vol. II, p. 84, pl. 22, fig. 2.
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow*. Kharkow 1896, p. 106.

Car. spéc. — Corps allongé, en forme de prisme triangulaire. Face dorsale régulièrement bombée, face ventrale presque plane. Les faces latérales sont légèrement plus élargies dans leur région moyenne qu'aux extrémités antérieure et postérieure

du corps. Lorica rugueuse, résistante, chagrinée, dont la fente médio-dorsale, étroite mais profonde, est bordée par deux carènes parallèles, flanquées de trois paires de renflements granuleux, séparés par des étranglements correspondants. Bord antérieur de la lorica se prolongeant en deux épines occipitales longues, étroites, recourbées ventralement et quelque peu divergentes. Entre ces épines, s'étend un sinus étroit, en forme de lyre. Les deux épines pectorales sont courtes, coniques et séparées par un sinus profond demi-circulaire. Le sinus compris entre les épines occipitales et les pectorales est peu profond, presque rectiligne. Bord postérieur de la lorica se prolongeant en trois épines : une lombaire longue, étroite, aiguë, recourbée dorsalement et deux alvines longues, droites, étroites et divergentes, laissant entre elles un large sinus arrondi. Entre l'épine lombaire et les épines alvines se trouve un sinus large, peu profond, à bord légèrement sinueux. Pied court ; doigts longs, étroits, pointus.

Cette espèce est plus allongée, plus étroite que *Salpina mucronata*. Elle se rapproche beaucoup de cette dernière par son organisation interne et par les caractères généraux de sa lorica. Elle en diffère cependant par ses épines occipitales qui sont plus longues, plus étroites, moins convergentes à leur sommet et limitent un sinus plus étroit, en forme de lyre. Elle en diffère également par la grande longueur et la disposition des épines postérieures, par la forme des sinus que ces épines délimitent, enfin par les caractères spéciaux que présentent les lèvres carénées de la fente médio-dorsale de la lorica.

Hudson et Gosse, Eckstein et d'autres indiquent que les sommets des deux épines occipitales s'infléchissent l'un vers l'autre. Dans nos échantillons, nous n'avons jamais observé ce fait. Au contraire, ces épines étaient plutôt divergentes, mais recourbées ventralement. Malgré cela, nous estimons que nos

exemplaires se rapportent incontestablement à l'espèce *spinigera* d'EHRENBERG. Quant aux épines lombaires et alvines, elles sont aussi sujettes à varier et les descriptions des auteurs en ce qui les concerne sont loin d'être concordantes.

Vue de profil, la ligne ventrale n'est pas uniformément plane, mais est plus ou moins sinueuse suivant les échantillons.

Le caractère le plus typique de la lorica de *Salpina spinigera* consiste dans la présence de trois paires de renflements granuleux distribués sur les côtés des carènes qui bordent la fente médio-dorsale de la lorica. HUDSON et GOSSE ne les ont pas signalées; elles sont par contre nettement figurées par ECKSTEIN.

L'ouverture buccale paraît bordée latéralement de deux replis cuticulaires ayant la faculté de s'ouvrir et de se fermer à volonté. Nous n'avons pu étudier en détail cette disposition et nous ne faisons que la mentionner.

Le pied est petit, étroit, tri-articulé et porte deux longs doigts, minces, pointus.

Le mâle n'a pas encore été découvert.

Longueur totale moyenne : 0,25 à 0,27 mm.

Habitat : Nous avons récolté cette espèce dans l'étang du Jardin botanique de Genève, en mars, en avril et en juin 1890, et dans l'ancienne carpière de Champel, en juin et en octobre de la même année. Elle n'est pas commune.

Salpina brevispina Ehrenberg.

Pl. 21, fig. 10 à 17.

SYNONYMIE

Salpina redunca Ehrenberg, 1830 ?

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1830, p. 46. 1831, p. 133 et 134.

EHRENBERG. *Infusionsthierchen*. Berlin 1838, p. 470, pl. 58, fig. 7 et p. 471, pl. 58, fig. 8.
DUJARDIN, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires*. Paris 1841, p. 638, pl. 18, fig. 1-2.
PERTY, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen*. Bern 1852, p. 42.
TOTH, Alex. *Rotatoria Faunæ Budapesthiensis*. Mathem. és Természet Közlemények. I. Köt. 1861, p. 186, fig. 28.
PRITCHARD, And. *A History of Infusoria*. London 1861, p. 697.
BARTSCH, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten*. Stuttgart 1870, p. 59.
BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariae*. Budapest 1877, p. 44.
ECKSTEIN, K. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen*. Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 39, 1883, p. 380.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen*. Braunschweig 1885, p. 113.
BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen- u. Thierwelt des Süsswassers*. Braunschweig 1886, p. 107.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera*. London 1886. Vol. II, p. 84, pl. 22, fig. 4.
ANDERSON, H.-H. *Notes on Indian Rotifers*. Journ. Asiat. Soc. Bengal, 1889, vol. 58, p. 354.
WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi*. Cracovie 1893, p. 79 (238).
SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow*. Kharkow 1896, p. 107, pl. VII, fig. 15.
WEBER, E.-F. *Note sur quelques mâles de Rotateurs*. Rev. suisse de Zool. T. V, 1897, p. 98, pl. 4, fig. 4.

Car. spéc. — Corps ayant en coupe la forme d'un prisme triangulaire, dont la base constituée par la face ventrale est convexe. Face dorsale fortement bombée, faces latérales un peu élargies dans la région moyenne du corps. Vue de profil, la face ventrale, en projection, représente une ligne presque droite. Lorica fortement rugueuse, résistante, chagrinée; la fente médio-dorsale large est bordée de deux carènes surélevées parallèles. Bord antéro-ventral de la lorica tronqué, faiblement dentelé et ne présentant que deux petites épines pectorales, entre lesquelles est compris un sinus large et profond, légèrement échancré à sa région médiane. Bord latéro-frontal sinusoïde, présentant deux lobes latéraux arrondis, dentelés, séparés par une échancrure médiane assez profonde. Epine lombaire large, courte, obtuse. Epines alvines courtes, s'infléchissant vers la lombaire et ne délimitant qu'un sinus étroit, ovalaire. Pied long et étroit. Doigts vigoureux, longs et lancéolés.

Cette espèce, très commune, que l'on trouve dans presque toutes les mares, étangs et fossés, est reconnaissable au premier coup d'œil à l'absence d'épines occipitales et à la réduction des épines lombaire et alvines.

La forme générale du corps rappelle celle de *Salpina spinigera* et de *Salpina mucronata*, mais la face dorsale est plus fortement bombée. Le corps est allongé comme celui de *spinigera*, tandis que la conformation des épines est semblable à celle de *mucronata*.

La fente médio-dorsale, dont les bords en carène sont parallèles, peut s'élargir considérablement ou se fermer plus ou moins complètement. Le bord latéro-frontal de la lorica est découpé en deux lobes latéraux dentelés qui sont séparés par une échancrure médio-frontale en forme de U, par laquelle le tentacule dorsal fait saillie. Ces deux lobes sont, en outre, séparés des épines pectorales par une seconde échancrure de forme plus irrégulière. Le bord antéro-ventral de la lorica est creusé d'un sinus évasé, profond, dentelé, dont la région médiane présente une petite échancrure en gouttière.

La région antérieure de la lorica est fortement chagrinée, tandis que le reste de la cuirasse l'est peu ou pas du tout.

Le bord postérieur de la lorica se prolonge en trois épines. L'épine lombaire ne représente que la terminaison dorsale de la lorica, découpée en un large triangle plus ou moins saillant. Les épines alvines sont aussi courtes, très fortement courbées vers la face dorsale et leur sommet s'infléchit vers l'épine lombaire. La face ventrale de la cuirasse, vue en projection, dessine une ligne presque droite, qui est très légèrement déprimée en avant et plus fortement déprimée en arrière.

Le pied est long, tri-articulé et porte deux grands doigts forts, lancéolés. Les glandes pédieuses, en forme de massue, sont très développées et l'on peut facilement suivre dans cette espèce le trajet de leur canal excréteur jusqu'à l'extrémité des doigts.

L'organisation interne est normale et ne présente aucune particularité notable.

Longueur totale : environ 0,20 mm.

Le mâle, quoique plus petit que la femelle, en possède tous les caractères externes, à cette différence près que la lorica est plus transparente et moins fortement chagrinée. Tous les organes, à l'exception du système digestif, sont bien développés. Nous avons eu l'occasion d'étudier attentivement le système excréteur du mâle et nous avons constaté que les deux canaux latéraux de ce système débouchent de chaque côté du pénis. La vessie fait défaut. Le testicule est allongé et remplit une grande partie de la cavité du corps. Le pénis est puissant, muni d'une gaîne nettement annelée. Pour les autres détails, nous renvoyons à notre *Note sur quelques mâles de Rotateurs* publiée en 1897.

Habitat : J'ai trouvé *Salpina brevispina* dans plusieurs localités, généralement parmi les algues et les détritus. J'ai récolté cette espèce dans une mare de l'Hospice des Sourds-muets (Malagnou, près Genève) ; à Vert-Près (Malagnou) ; dans une petite mare sur le bord de la route de Veyrier, en juin 1886 ; à St-Georges près Genève, en avril 1887 ; au Jardin botanique de Genève, en juin 1886 et 1887, en avril et en mai 1889 et 1890 ; dans l'étang du Bois de la Bâtie, en juin 1887. Elle a été également trouvée dans le lac des Chalets, au pied du Chamossaire (Vaud), en août 1892.

Genre Diploïs Gosse.

Le genre *Diploïs*, créé par Gosse pour les deux espèces *Diploïs propatula* et *Diploïs Daviesiæ*, forme, tant par sa structure interne que par sa morphologie externe, un type de passage entre les *Salpinadæ* et les *Euchlanidæ*. L'espèce *Diploïs propatula* de Gosse a été faussement interprétée par son auteur.

BRYCE a reconnu que cette espèce est une véritable *Euchlanis* et l'a décrite sous le nom de *Euchlanis subversa*. Au genre *Diploïs* n'appartiennent, à part les espèces mentionnées par GOSSE, que la *Diploïs trigona* de ROUSSELET et la *Diploïs sculpturata* de DADAY.

Chez toutes ces formes, la section transversale de la lorica est nettement triangulaire, ce qui les rapproche des *Salpina* et des *Diplax*. Le corps est allongé, ovoïde ou cylindrique. La face ventrale est plane, les faces latérales du corps qui forment les côtés du triangle sont rectilignes ou curvilignes, et la face dorsale, répondant au sommet du triangle, est toujours fortement bombée.

La lorica des *Diploïs* paraît se décomposer en trois plaques, dont deux plaques latéro-dorsales et une plaque ventrale. Les plaques latéro-dorsales sont séparées le long de la ligne médio-dorsale par une fente plus ou moins large, dont les bords, en carène, peu saillants, sont généralement parallèles. La fente médio-dorsale peut, comme chez les *Salpina*, s'élargir ou se fermer presque complètement suivant les contractions de l'animal. Ces plaques dorsales sont tronquées en avant. Leur bord antérieur est rectiligne ou arrondi; leur bord portérieur acuminé ou obtus.

La plaque ventrale est plane, ovalaire ou quadrangulaire. Elle est tronquée en avant et de dimension plus petite que la portion latéro-dorsale de la cuirasse. La plaque ventrale est rattachée latéralement aux deux plaques dorsales par une membrane cuticulaire plus souple, plissée en un étroit sillon.

La lorica, généralement très transparente, est tantôt lisse, tantôt chagrinée.

La tête courte, large, très rétractile, est protégée par une cuticule épaissie. L'organe rotatoire est simple, mais comprend de nombreux mamelons coniques, surmontés de touffes de cils courts.

Les organes digestifs, reproducteurs et excréteurs ne présentent aucune particularité digne d'être signalée.

Le ganglion cérébroïde hyalin est allongé, plus ou moins ovoïde et porte tantôt un, tantôt deux yeux. Lorsqu'il n'existe qu'un œil, celui-ci repose sur la région postéro-dorsale du cerveau et possède un cristallin. Lorsqu'il existe deux yeux, ces derniers sont petits, rapprochés l'un de l'autre et reportés sur la région antéro-dorsale du cerveau.

Les tentacules sont difficiles à voir et ne sont représentés que par des touffes sétigères très réduites.

Le pied est plus ou moins court, plus ou moins étroit, suivant les espèces. Il est nettement tri-articulé et muni de deux doigts longs et minces, tantôt d'épaisseur uniforme, tantôt renflés vers leur tiers distal et pointus à leur sommet.

Les *Diploïs* se rencontrent particulièrement dans les mares et les petits étangs. Leurs mouvements sont brusques et rapides.

Diploïs Daviesiae Gosse

Pl. 21, fig. 18.

BIBLIOGRAPHIE

HUDSON ET GOSSE. *The Rotifera*. London 1886. Vol. II, p. 87, pl. 24, fig. 3.

Car. spéc. — Corps allongé, de forme ovoïde vu par la face ventrale. Il est déprimé en avant, à section triangulaire et la face dorsale est fortement bombée. Tête large, mais courte. Pied court, conique, portant deux doigts, de longueur égale au tiers de la lorica. Ces doigts, pointus à leur sommet, sont renflés à leur tiers distal. Lorica tronquée en avant, à fente médio-dorsale étroite, bordée par deux carènes parallèles peu élevées. Plaques latéro-dorsales bombées, plaque ventrale plane, presque aussi grande que le pourtour des latéro-dorsales. Ganglion cérébroïde portant, sur sa région postéro-dorsale, un œil rouge à cristallin.

Cette grande et belle espèce est transparente. Elle est difficile à étudier à cause de sa grande mobilité.

Vu de face, le corps est ovoïde ; en coupe, il est nettement triangulaire.

De profil, on constate que la ligne dorsale est fortement bombée vers le tiers postérieur du corps, mais elle est déprimée antérieurement.

La lorica est flexible, unie, tronquée en avant. Les bords latéraux des plaques latéro-dorsales sont convexes et le bord postérieur de ces plaques est obtus.

Les carènes limitant la fente médio-dorsale sont parallèles, cependant elles s'écartent légèrement l'une de l'autre à la région postérieure de la lorica. La fente médio-dorsale est étroite, peu profonde. Le sillon latéral, qui sépare les plaques latéro-dorsales de la plaque ventrale, est également étroit et peu profond. La plaque ventrale, plane, est ovalaire, mais tronquée en avant.

La tête, plus ou moins hémisphérique, porte un organe rotatoire à double couronnes ciliaires, dont le trochus est fortement mameloné. Ces petits mamelons de forme conique sont surmontés de cils courts.

Le mastax est large, oblong, à trophi réguliers. L'œsophage court est entouré de deux grosses glandes gastriques ovalaires, claires. L'estomac est court, élargi, en général fortement teinté; l'intestin piriforme en est nettement séparé.

La vessie est oblongue; nous n'avons pu suivre le trajet des canaux latéraux et nous n'avons pas réussi à voir les flammes vibratiles.

L'ovaire est volumineux et occupe presque toute la face ventrale du corps.

L'œil, de coloration rouge, est ovoïde, muni d'un cristallin trés apparent. Il repose sur la région postéro-frontale du ganglion cérébroïde, lequel est allongé, hyalin, de forme plus ou moins ovoïde. Je n'ai pu découvrir les tentacules sensitifs.

Le pied, dans l'échantillon que j'ai eu l'occasion d'observer, était plutôt court, nettement tri-articulé et les doigts, en forme de lames, étaient très peu arqués, mais divergents.

Longueur totale : environ 0,5 mm.

Habitat : Nous n'avons rencontré qu'un seul exemplaire de cette rare espèce, aussi ne nous a-t-il pas été possible d'en faire une étude bien approfondie. Il a été récolté dans une mare, à St-Georges, près de Genève, en juillet 1890.

Le mâle n'a pas encore été découvert.

Famille EUCHLANIDÆ

La famille des *Euchlanidæ* comprend des formes généralement grandes, très transparentes, très agiles, qui, pendant la natation, oscillent à droite et à gauche et exécutent des mouvements de rotation. On les voit aussi glisser le long des algues. Leur incessante mobilité et leur extrême transparence en rendent l'étude difficile, surtout en ce qui concerne la structure de la lorica et de l'organe rotatoire.

Le corps des Euchlanides est plus ou moins ovoïde. Il est tantôt large et court, tantôt relativement étroit et allongé.

La face dorsale, dans la règle, est bombée, mais elle est presque toujours déprimée dans la région antérieure du corps. La face ventrale est plane.

La tête, très rétractile, est large, peu distincte du tronc.

Le pied de grandeur variable est nettement tri-articulé et porte deux longs doigts en forme de lames. Ceux-ci sont droits et se terminent en pointe tantôt aiguë, tantôt mousse. Ils sont souvent plus larges près de leur extrémité qu'à leur base. Le pied est presque toujours muni de soies très transparentes et délicates.

La lorica des Euchlanides est formée de deux plaques semblables ou dissemblables, l'une dorsale l'autre ventrale. Ces

plaques sont plus ou moins intimément unies par une membrane élastique. Celle-ci se plisse en un sillon plus ou moins profond et plus ou moins large, lequel est en retrait par rapport aux plaques de la lorica. Les bords latéraux de ces deux plaques s'etirent souvent en prolongements aliformes, qui sont tantôt plans, tantôt recourbés. Dans ce dernier cas, ils sont ou bien divergents, ou bien convergents.

La plaque dorsale de la cuirasse est toujours plus grande que la plaque ventrale. Elle est plus ou moins bombée et son bord postérieur est parfois entier, arrondi, d'autres fois découpé plus ou moins profondément par une échancrure médiane. Le bord antérieur de la plaque dorsale présente aussi une échancrure médiane dont la forme et la profondeur varient suivant les espèces.

La plaque ventrale, plus petite, souvent de même forme que la dorsale, est dans la règle beaucoup plus étroite. Elle est ordinairement plane; quelquefois, elle devient légèrement concave ou convexe. Son bord postérieur est toujours entier, arrondi, tandis que son bord antérieur présente une échancrure médiane, très variable de forme et de dimension.

La boîte chitineuse constituée par ces deux plaques de la lorica est toujours largement ouverte à son extrémité antérieure, pour laisser passer la tête qui est large. Son extrémité postérieure ne montre qu'un orifice relativement petit, livrant passage au pied. La région antérieure de la lorica est reliée à la couche cuticulaire, recouvrant la tête, par une membrane très souple, mais résistante, qui constitue probablement une dépendance de la lorica. Lors de l'extension de la tête, cette membrane masque souvent l'échancrure des plaques de la cuirasse.

GOSSE a rattaché aux Euchlanides un nouveau genre, le genre *Dapidia*, qui serait dépourvu de plaque ventrale. Celle-ci serait, selon GOSSE, remplacée par une membrane chitineuse, se différenciant peu du reste de la cuticule. Par contre, les bords

latéraux de la plaque dorsale, étirés en prolongements aliformes, se recourberaient sous la face ventrale, qu'ils serviraient à protéger. Cette disposition de la plaque dorsale paraît se retrouver chez certains *Euchlanis*, chez lesquels, du reste, la plaque ventrale est toujours présente. C'est peut-être le fait d'une fausse interprétation de la lorica chez les espèces appartenant au genre *Euchlanis*.

La tête est large, tronquée ou bombée à son sommet. Elle porte un organe rotatoire, dont la structure compliquée rappelle celle de l'organe rotatoire d'*Hydatina*. Plusieurs auteurs, entre autres ECKSTEIN, PLATE, TESSIN et HUDSON, ont étudié l'organisation de cet organe, mais sont loin d'être d'accord sur sa structure morphologique. D'après nos observations, l'organe rotatoire des *Euchlanis* est formé d'un cingulum continu dont le bord dorsal sinueux est découpé en trois mamelons peu élevés, portant de longs cils. Les bords latéraux de ce cingulum présentent, à leur point d'inflexion vers la face ventrale, un bourrelet proéminent, muni de longs cils. Le trochus se décompose en trois bandes ciliées, l'une dorsale, qui est surmontée de trois touffes de grands cils, les deux autres latérales qui plongent vers l'entonnoir buccal. Ces trois bandes portent de fins cils courts et dessinent, plus ou moins, un triangle à sommet ventral tronqué. Entre les bords dorsaux des deux couronnes ciliaires s'élèvent, un peu sur les côtés, deux mamelons coniques surmontés d'une touffe de longues soies tactiles. Toujours dans le même champ intercoronaire, mais plus rapprochés de la ligne médio-dorsale, se dressent, chez toutes les Euchlanides, deux corps en forme de boutons qui sont creux et dont la face ventrale est légèrement concave. Ces proéminences paraissent formées de trois piliers inégaux, limitant une cavité dont le plancher est représenté par une membrane très délicate. Ces boutons sont dépourvus de cils. Ils ont été pris par HUDSON pour des organes du tact, par PLATE pour des organes de la respiration. On ne connait pas encore leur véritable fonction.

L'entonnoir buccal est large, finement cilié. Nous n'avons jamais pu constater le hiatus ciliaire dorsal du cingulum indiqué par PLATE, ni les taches pigmentaires décrites par ECKSTEIN.

Le mastax, à parois musculaires puissantes, est lobé, plus ou moins cubiforme. Les trophi fortement développés appartiennent au type sub-malléé. Les rami présentent d'importantes modifications, auxquelles HUDSON et GOSSE ont donné une valeur systématique, quoique ces caractères soient souvent très difficiles à observer. Les mallei sont pluri-dentés; ils possèdent 3, 4 ou 5 dents, parfois même davantage.

Chez les Euchlanides, il existe des glandes salivaires claires, faiblement granuleuses, situées sur les parois de l'œsophage, à la base du mastax. L'œsophage est court et large. L'estomac, nettement différencié, est élargi et souvent plus ou moins déplacé latéralement par la contraction de fibres musculaires qui lui sont annexées. Ses parois épaisses sont constituées par de grandes cellules plus ou moins polygonales. L'intestin piriforme, à ciliation bien nette, est de même élargi. Les glandes gastriques sont volumineuses, globuleuses ou ovalaires.

L'ovaire est large, nettement divisé en vitellogène et en germigène. Le trajet de l'oviducte est plus facile à suivre que dans les familles voisines.

Le système excréteur comprend une vessie spacieuse de laquelle partent les canaux latéraux, qui se contournent en pelotons lâches. Ces canaux portent chacun quatre à cinq flammes vibratiles que PLATE a minutieusement étudiées.

Le système nerveux se compose d'un ganglion cérébroïde sphérique, plutôt petit, et chargé de granulations foncées. Ce ganglion est localisé au-dessus et en avant du mastax. Il porte un œil rouge, ovoïde ou sphérique, de dimension variable et pourvu d'un cristallin généralement bien visible, qui est entouré complètement, ou en partie seulement ,par la masse pigmentaire.

Dorsalement, par rapport au ganglion cérébroïde, s'étend un

sac volumineux, plus ou moins ovoïde, dont le bord postérieur peut être lobé. Ce sac rappelle, par sa position et par sa structure aréolaire, la bourse à chaux des *Notommatadœ.* Il est toutefois absolument indépendant du ganglion cérébroïde. La région postérieure de ce sac et parfois aussi sa région antérieure se chargent de granulations foncées constituant une zone à coutours plus ou moins réguliers.

Comme organes tactiles, nous trouvons, en premier lieu, un tentacule dorsal situé en avant de l'échancrure frontale de la plaque dorsale de la lorica. Ce tentacule est relié au ganglion cérébroïde par deux forts filets nerveux très granuleux. Il se présente sous forme d'une papille sétigère. Les tentacules latéraux, reportés à la région postérieure du tronc, sont fusiformes et terminés par une petite touffe de cils tactiles.

Signalons encore, comme organes tactiles, les deux cônes ciliés latéro-dorsaux situés dans le champ intercoronaire de l'appareil rotatoire et les quelques touffes de longs cils annexées à cet appareil.

A la base des doigts et sur le segment terminal du pied, on distingue parfois une tache pigmentaire rouge, remplissant sans doute une fonction sensorielle, et une ou deux paires de longues et délicates soies tactiles. Celles-ci, très transparentes, sont insérées sur la face dorsale du segment pédieux terminal et sortent de petites cavités creusées dans la couche cuticulaire.

Le pied, plutôt étroit, en partie rétractile, est nettement triarticulé et se termine par deux longs doigts, généralement minces en forme de lames. Ces doigts, à extrémité pointue ou mousse, sont tantôt de largeur égale de la base au sommet, tantôt plus ou moins renflés près de leur sommet. Ils s'écartent l'un de l'autre à volonté.

Les glandes pédieuses sont volumineuses. Elles ont la forme en massue habituelle, et peuvent, chez certaines espèces, devenir très allongées. Leurs canaux secréteurs, faciles à observer, viennent s'ouvrir à l'extrémité des doigts.

La musculature est fortement développée chez les Euchlanides et les grands muscles rétracteurs de la région céphalique sont striés transversalement.

On ne connaît jusqu'à présent que les mâles de quelques espèces et encore la plupart de ces mâles ont-ils été insuffisamment décrits. Un seul, celui d'*Euchlanis dilatata*, a été bien étudié, déjà anciennement, par COHN, qui en donne une bonne description. Ce mâle ressemble à la femelle et en a tous les caractères extérieurs. Il est dépourvu d'organes digestifs. COHN mentionne la présence d'un système excréteur complet avec vessie et canaux latéraux, tout à fait comparable à celui de la femelle. Le testicule ainsi que le pénis sont bien développés et normaux.

La famille des *Euchlanidæ* comprend, selon HUDSON et GOSSE, non seulement le genre *Euchlanis*, mais encore le genre *Dapidia*, dont nous avons déjà donné les caractères distinctifs et le genre *Apodoides*, qui a été découvert par JOSEPH, dans les grottes de la Carniole. Ce dernier genre se distingue par son pied quadriarticulé et par l'absence d'organe visuel. A la place des yeux, on voit deux petites protubérances creuses, d'où sortent deux antennes sétigères. Le mâle de ce genre aurait la même structure que la femelle et n'en différerait que par l'absence de l'appareil digestif.

Les Euchlanides vivent surtout dans les algues d'eau douce, quelques espèces cependant sont marines.

GENRE EUCHLANIS Ehrenberg.

Comme nous avons déjà décrit les caractères du genre *Euchlanis* en parlant de la famille des *Euchlanidæ*, nous nous contenterons de résumer ces caractères avant d'aborder l'étude des espèces qui appartiennent à ce genre.

Le corps de ces Rotateurs a la forme d'un ovoïde plus ou moins allongé et plus ou moins élargi. La lorica est constituée par deux plaques, l'une dorsale plus ou moins fortement bombée, l'autre ventrale, plane. Les bords latéraux de ces deux plaques sont reliés par une membrane souple qui est plissée et dessine un sillon de profondeur variable. Ces bords peuvent s'étirer en expansions aliformes planes ou recourbées. La lorica est largement ouverte en avant pour laisser passer la région céphalique; son bord antérieur est plus ou moins échancré dorsalement et ventralement. La lorica est faiblement ouverte en arrière pour livrer passage au pied. Le bord postérieur de la plaque ventrale est entier, arrondi, tandis que le bord postérieur de la plaque dorsale est, dans la règle, faiblement échancré.

Le pied est plus ou moins long, plus ou moins étroit. Son segment terminal porte une ou deux paires de longues soies et deux doigts en lame, à extrémité pointue ou mousse. Ces doigts peuvent être légèrement renflés près de leur sommet.

La tête est large; elle porte un organe rotatoire qui comprend un cingulum continu et un trochus décomposé en trois arcs ciliaires dessinant un triangle. Dans le champ intercoronaire, s'élèvent deux mamelons coniques sétigères, deux boutons non ciliés de structure spéciale et quelques touffes ciliaires sensorielles. Un organe sacciforme, plus ou moins ovoïde, recouvre le cerveau et le mastax; ses fonctions sont encore inconnues.

Le tractus intestinal ne présente rien de particulier; il se rapproche beaucoup de celui des *Hydatinadæ*. Les mâchoires sont sub-malléées. Il existe un seul œil sphérique ou ovoïde, dont les dimensions sont assez variables. Cet œil est pourvu d'un cristallin. Les tentacules sont au nombre de trois. Les glandes pédieuses, salivaires et gastriques sont bien développées.

Euchlanis dilatata Ehrenberg

Pl. 21, fig. 19 à 22.

SYNONYMIE.

Euchlanis hipposideros Gosse 1851 ?
Euchlanis dilatata Leydig 1854 ?

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830, p. 46. 50, 1831, p. 131. Taf. IV. fig. 3. 1833, p. 219.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen.*Berlin 1838, p. 463, pl. 58, fig. 2.
DUJARDIN, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 635.
GOSSE, P.-H. *A Catalogue of Rotifera found in Britain, with Descriptions of five new Genera and thirty-two new Species.* Ann. of nat. Hist. 2 ser, Vol. 8, 1851.
PERTY, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern 1852, p. 41.
LEYDIG, F. v. *Ueber den Bau und die system. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. VI, 1854-1855, p. 60.
COHN, Ferd. *Bemerkungen über Räderthiere.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. IX. 1858 p. 285, pl. 13, fig. 4 à 7.
PRITCHARD, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 696, pl. 39, fig. 4-7.
MOXON, W. *Notes on some Points in the Anatomy of Rotatoria.* Trans. Linn. Soc. Vol. 24, Part. 3, 1864, p. 455, pl. 47, fig. 7.
SCHOCH, G. *Die mikrosk. Thiere des Süsswasser-Aquariums.* II. Buch. *Die Räderthiere.* Leipzig 1868, p. 30, pl. VII, fig. 2.
BARTSCH, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart 1870, p. 54.
HUDSON, C.-T. *On Euchlanis triquetra and E. dilatata.* The Monthly microsc. Journ. Vol. 8, sept. 1872, pl. XXVIII, p. 97.
BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 45.
ECKSTEIN, K. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch f. w. Zool. Bd. 39, 1883, p. 385, Taf. 26, fig. 33-35.
HERRICK, C.-L. *Notes on american Rotifers.* Bull. of the scient. Labor. of Denison University. Vol. I, Granville 1885, p. 47, pl. III, fig. 2.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 113, Taf. VII, fig. 35.
BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen und Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig 1886, p. 108.
PLATE, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien.* Jen. Zeitsch. f. Naturw. Bd. 19. N. F. Bd. 12, 1886, p. 52, pl. II, fig. 16-20.
LORD, J. E. *A Group of Rotifers. Notes on the Genus Euchlanis.* Hardwicke's Science Gossip. n° 256, 1886, p. 81.

TESSIN, G. *Rotatorien der Umgegend von Rostock.* Archiv. 43 d. Fr. d. Naturg. i. Mecklbg. 1886, p. 165, pl. II, fig. 20-21.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886, vol. II, p. 90, pl. 23, fig. 5.
WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 80 (239).
LEVANDER, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna etc.* II *Rotatoria.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica-Helsingfors 1894. XII, n° 3, p. 47.
SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 110.

Car. spéc. — Corps ovoïde, large, légérement déprimé en avant. Plaque dorsale de la lorica régulièrement bombée, dessinant sur une coupe transversale, un arc de cercle à faible rayon de courbure. Bord frontal de la plaque dorsale largement échancré; la région médiane de l'échancrure est plus ou moins rectiligne, tandis que les parties latérales de l'échancrure sont à inclinaison relativement forte. Bord postérieur de la plaque dorsale, découpé par une encoche médiane peu profonde. Plaque ventrale de la lorica plane, plus étroite que la dorsale. Ses bords latéraux sont parallèles à ceux de la plaque dorsale. Son bord antérieur est marqué d'une large encoche peu profonde, dont la partie médiane est creusée en gouttière. Son bord postérieur est entier, arrondi, sans encoche. Pied court, à deux doigts étroits, pointus, de largeur égale de la base au sommet.

Cette *Euchlanis* est l'espèce la plus commune et la mieux étudiée du genre. COHN, LEYDIG, ECKSTEIN, PLATE, TESSIN et HUDSON en ont donné de bonnes descriptions, mais ces descriptions ne sont pas toujours concordantes. TESSIN, entre autres, considère l'*Euchlanis dilatata* Ehrenberg et l'*Euchlanis dilatata* Leydig comme deux espèces distinctes. Il rapproche l'*Euchlanis dilatata* Leydig de l'*Euchlanis hipposideros* Gosse, espèce que ce dernier auteur a du reste annulée.

Les descriptions que les naturalistes cités plus haut donnent de la lorica, de l'organe rotatoire et des soies d'*Euchlanis dilatata* montrent de notables divergences.

Selon les uns, la plaque ventrale est à peu près de même lar-

geur que la plaque dorsale; selon les autres, la plaque ventrale est beaucoup plus étroite que la dorsale. Pour les uns, le sillon latéral que forme la membrane reliant les deux plaques de la lorica est mince ou presque nul; pour les autres, il est large, assez marqué.

Nous trouvons les mêmes divergences dans les descriptions des échancrures des bords antérieurs des plaques dorsale et ventrale, et de l'échancrure du bord postérieur de la plaque dorsale.

D'après ce que nous venons de voir, il est très difficile de dire qui a raison et quelle est l'espèce type. Dans les échantillons que nous avons eus sous les yeux, la plaque ventrale est plane, et presque aussi grande que la plaque dorsale. Les bords de cette plaque ventrale sont parallèles à ceux de la plaque dorsale. Les bords latéraux des plaques dorsale et ventrale ne sont pas très saillants; ils sont plutôt plans, du moins ils nous ont paru tels.

D'une manière générale, la coupe transversale des échantillons que nous avons examinés répondait à celle qu'en donne PLATE. Les échancrures dorsale et ventrale des bords antérieurs de la lorica sont plus larges que ne l'indique TESSIN et se rapprochent de celles dessinées par HUDSON et GOSSE. L'échancrure du bord postérieur de la plaque dorsale est généralement très angulaire, assez profonde. Elle n'est pas fongiforme comme TESSIN le montre dans son *Euchlanis dilatata* Leydig (= *Euchlanis hipposideros* Gosse), ni demi-circulaire et peu profonde comme cet auteur la représente dans *Euchlanis dilatata* Ehrenberg.

Dans nos exemplaires, le sillon latéral séparant les deux plaques de la lorica est plutôt évasé; il est plus profond en arrière qu'en avant. En observant l'animal par la face ventrale, on constate que les bords latéraux des deux plaques de la lorica ainsi que le fond du sillon qui sépare ces deux plaques dessinent des lignes très caractéristiques. Les lignes, qui répondent aux

plaques dorsale et ventrale, sont à contours parallèles, quoique la ligne de la plaque ventrale soit un peu en retrait sur celle de la plaque dorsale. La ligne répondant au sillon part de chaque côté du sommet de l'échancrure antérieure où elle se confond plus ou moins avec les lignes des plaques de la lorica, puis elle s'en éloigne peu à peu, pour se rapprocher de l'axe longitudinal du corps et se termine postérieurement sur les côtés du segment pédieux initial.

Quant à l'organe rotatoire, nous n'avons pu constater, comme le veut PLATE, que le cingulum soit interrompu dorsalement. Nous sommes plutôt de l'avis d'ECKSTEIN, qui fait du cingulum une couronne continue dont le bord dorsal sinueux se découpe en trois mamelons munis de longs cils. Les deux protubérances coniques à longues soies, situées sur les parties latéro-dorsales du champ intercoronaire, sont bien développées.

Il en est de même des deux organes en forme de boutons creux qui se dressent sur la région médio-dorsale du champ intercoronaire et dont les fonctions sont encore hypothétiques. L'organe rotatoire, dans son ensemble, est conforme au type que nous avons décrit dans la diagnose générale de la famille, type auquel nous renvoyons le lecteur pour de plus amples détails. Nous n'avons pu découvrir le long du bord de l'organe rotatoire les petites taches pigmentaires figurées par ECKSTEIN.

Le mastax est élargi transversalement, nettement trilobé. D'après HUDSON et GOSSE, chaque uncus des trophi porte cinq dents; nous n'en avons compté que quatre, mais il se peut que le chiffre donné par HUDSON et GOSSE soit exact. La face dorsale du mastax et les manubria sont colorés en ocre foncé.

L'œsophage est court, large. Les glandes salivaires sont très petites et transparentes. Les glandes gastriques globuleuses, assez distantes l'une de l'autre, sont situées sur les côtés du bord antérieur du spacieux estomac. Les parois de ce dernier sont très épaisses et pigmentées en jaune. L'estomac est cons-

tamment déplacé à droite et à gauche par la contraction des fibrilles musculaires qui le tiennent en suspension dans la cavité du corps. L'intestin, de coloration plus foncée, est un peu oblique dorso-ventralement.

L'ovaire transversal est très large.

La vessie contractile est volumineuse, ovoïde. Les canaux latéraux décrivent des circonvolutions lâches, espacées, et remontent jusque dans la région céphalique. Ils portent chacun quatre flammes vibratiles.

Le ganglion cérébroïde relativement petit, globuleux, porte un petit œil ovoïde, à pigment rouge foncé et pourvu d'un cristallin sphérique. L'organe sacciforme qui repose sur la face dorsale du cerveau et du mastax est plus ou moins piriforme. Il s'étend en arrière jusqu'au niveau de l'estomac. Le long de son bord postérieur s'accumulent de nombreuses granulations distribuées en une bande transversale étroite, à contour régulier. Cet organe sacciforme, dont la région postérieure est élargie, se rétrécit graduellement d'arrière en avant.

Le tentacule dorsal est relié au ganglion cérébroïde par deux larges faisceaux nerveux très granuleux. Les tentacules latéraux sont situés dans le tiers postérieur du tronc et font saillie juste au-dessus de la ligne répondant à la plaque ventrale de la lorica.

Le pied conique, étroit, est terminé par deux doigts longs, de largeur constante de la base au sommet. Ces doigts sont pointus à leur extrémité; ils ne nous paraissent pas lancéolés comme l'indiquent HUDSON et GOSSE, ni mousses à leur extrémité comme le figure ECKSTEIN.

Les glandes pédieuses, très développées, semblent moins allongées que ne le dessine ECKSTEIN. Nous avons observé la tache pigmentaire rouge que cet auteur signale à la base des doigts, sur le segment pédieux terminal.

Les soies annexées à ce segment pédieux sont au nombre d'une

paire et nous croyons pouvoir affirmer que ces soies ne font jamais défaut. Comme elles sont très fragiles, elles se brisent facilement ce qui explique qu'on ait pu en nier l'existence.

La musculature de *Euchlanis dilatata* est bien développée et la striation des grands muscles rétracteurs est très nette.

Le lecteur trouvera dans les beaux travaux de ECKSTEIN et de PLATE des détails anatomiques et histologiques très complets qui ne peuvent trouver place ici.

Longueur totale moyenne : environ 0,29mm. à 0,38mm.

Le mâle découvert et décrit par COHN est morphologiquement identique à la femelle. Il est seulement plus délicat, de taille plus petite et ne possède pas de tractus intestinal. Les organes excréteurs du mâle sont aussi développés que ceux de la femelle et les canaux latéraux se déversent dans une vessie contractile. Le système nerveux, les tentacules et l'organe sacciforme ont la même structure que chez la femelle. La cavité du corps est occupée en grande partie par un long testicule piriforme. Le pénis est court, mais de structure normale. Les glandes prostates sont bien développées. La musculature et les organes excréteurs sont faciles à étudier, chez le mâle, à cause de la grande transparence du corps et de l'absence de système digestif.

Longueur moyenne : 0,26mm.

Habitat : *Euchlanis dilatata* vit surtout dans les algues des mares et des étangs. Cette espèce est également marine. Nous l'avons récoltée dans une mare du Vieux-Florissant, en mai 1886 ; à Vernayaz (Valais), en septembre 1886 ; dans le lac de Bret (Vaud), en octobre de la même année ; dans l'étang de Crevin et dans une mare au Petit-Saconnex, en septembre 1888. C'est une espèce commune.

Euchlanis macrura Ehrenberg.

Pl. 21, fig. 23 à 25.

SYNONYMIE

Euchlanis ovalis Dujardin 1841.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1830, p. 46, 50. 1831, p. 131, Taf. III, fig. 7. 1833 p. 186, 219, 332. Taf. VIII. fig. 3

EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 463, pl. 58, fig. 1

DUJARDIN, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841. p. 635.

PERTY, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern. 1852, p. 41.

PRITCHARD, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 696.

BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 45.

LORD, J.-E. *A Group of Rotifers. Notes on the Genus Euchlanis.* Hardwicke's Science Gossip. n° 256. 1886, p. 81.

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886, vol. II, p. 91, pl. 23, fig. 6.

BERGENDAL, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. 1. Zur Rotatorienfauna Grönlands.* Lund 1892, p. 116,

WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 80. (238).

Car. spéc. — Corps ovoïde, allongé, moins large que dans l'espèce précédente. Région antérieure de la lorica plus étroite que la région postérieure. Plaque dorsale de la lorica régulièrement bombée. Son bord frontal est creusé d'une large échancrure sinusoïde. Son bord postérieur est découpé par une encoche peu profonde, étroite, triangulaire, à sommet tronqué. Plaque ventrale de la lorica plane, plus étroite que la dorsale, à contour parallèle à celui de la plaque dorsale. Bord antérieur de la plaque ventrale avec une large échancrure de forme polygonale ; bord postérieur entier, arrondi, dépourvu d'échancrure. Pied allongé, étroit, portant deux doigts, allongés, pointus, de largeur constante de la base au sommet.

Cette espèce ne diffère de la précédente que par son corps ovoïde plus allongé, plus étroit et par la forme des échancrures du bord antérieur des plaques de la lorica. Le pied un peu plus long, porte sur la face dorsale de son segment terminal une paire de soies, comme c'est le cas chez *Euchlanis dilatata.* La tache pigmentaire que possède le segment pédieux terminal chez *Euchlanis dilatata* paraît faire défaut chez *Euchlanis macrura.*

L'organe rotatoire est puissamment cilié et les bords laté-

raux du cingulum portent des cils plus longs que chez *Euchlanis dilatata.*

L'organe sacciforme dorsal est plus court, plus globuleux. L'œil ovoïde à grand axe transversal est assez volumineux; il est pourvu d'un gros cristallin.

Chaque canal latéral porte cinq flammes vibratiles.

HUDSON et GOSSE admettent, dans leur diagnose de *Euchlanis macrura,* que les trophi ont normalement sept dents, quoique ces auteurs aient eu sous les yeux des spécimens de *Euchlanis macrura* dont les trophi ne possédaient que cinq dents. Ces chiffres nous paraissent trop élevés et chez les exemplaires que nous avons eu l'occasion d'étudier, chaque uncus ne possédait que trois à quatre dents. Le mastax est plus globuleux que dans l'espèce précédente et ne montre pas la coloration brunâtre qu'on observe chez *Euchlanis dilatata.*

Les doigts, dont la largeur reste constante de la base au sommet, se terminent en pointe tantôt effilée, tantôt mousse. Ils ne sont pas renflés près de leur extrémité, comme l'indique la figure de HUDSON et GOSSE.

L'organisation interne de *Euchlanis macrura* est identique à celle d'*Euchlanis dilatata.* Le genre de vie, les habitudes sont les mêmes chez ces deux espèces, aussi *Euchlanis macrura* n'est-elle peut-être qu'une variété d'*Euchlanis dilatata.*

Le mâle est encore inconnu.

Longueur totale moyenne : 0,28mm. à 0,35mm.

Habitat : Nous avons récolté cette belle espèce dans une mare de l'Hospice des sourds-muets, à Malagnou, en juin 1886; dans une mare sur le bord de la route de Corsier, en avril et en juin 1890; dans l'étang de Crevin et du Petit-Saconnex, en septembre 1888, en compagnie d'*Euchlanis dilatata* Ehr.

Elle est aussi commune que l'espèce précédente.

Euchlanis deflexa Gosse.

Pl. 21, fig. 26 et 27.

BIBLIOGRAPHIE

Gosse, P.-H. *Catalogue of Rotifera found in Britain, with Descriptions of five new Genera and thirty-two new Species.* Ann. of. nat. Hist. 2 ser. Vol. 8, 1851.
Gosse, P.-H. *On the Structure, Functions and Homologies of the manducatory Organs in the Class Rotifera.* Philos. Trans. of the roy Soc. of London, Vol CXLVI, 1856, pl. XVI, fig. 12.
Pritchard. And. *A History of Infusoria.* London, 1861, p. 696.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig, 1885, p. 114.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London, 1886, Vol. II, p. 92, pl. 24, fig. 1.
Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie, 1893, p. 81, (240).
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow, 1896, p. 112, pl. VII, fig. 16 à 17.

Car. spéc. — Corps ovoïde, large, dont la région antérieure est plus étroite que la région postérieure. Face dorsale légèrement bombée. Plaque dorsale de la lorica très développée, recouvrant en partie la face ventrale du corps. Son bord frontal plan est découpé par une échancrure médiane en forme d'U. Son bord postérieur ne présente qu'une encoche peu marquée. Plaque ventrale de la lorica étroite, à bords latéraux légèrement ondulés. Son bord antérieur est sinueux et limite une encoche profonde, à bords verticaux. Son bord postérieur est entier, arrondi. Pied large, court, dont l'avant-dernier segment porte sur sa face dorsale une protubérance. Doigts vigoureux et larges. Deux paires de longues soies sur le dernier segment pédieux.

Cette grande espèce dont le corps a la forme d'un large ovoïde est protégée par une lorica caractéristique. La plaque dorsale de cette lorica est très développée et recouvre une grande partie de la face ventrale du corps. La plaque ventrale, dont les bords latéraux sont ondulés, est étroite et ne s'étend pas en avant jus-

qu'au niveau du bord antérieur de la plaque dorsale. Il en résulte une encoche ventrale antérieure assez profonde, dont la partie médiane est formée par le bord antérieur sinueux de la plaque ventrale et dont les parois latérales escarpées sont constituées par les bords latéro-ventraux de la plaque dorsale. Les sinuosités du bord antérieur de la plaque ventrale sont plus ou moins accusées suivant les individus. Cela provient peut-être de ce que la plaque ventrale, moins résistante, plus membraneuse que chez les autres espèces, est sujette à modifier davantage ses caractères spécifiques. On n'est pas encore au clair sur le degré de consistance de la plaque ventrale. GOSSE estime que cette plaque est seulement membraneuse, HUDSON admet qu'elle est nettement chitineuse.

Le bord frontal de la plaque dorsale est plan; il est entaillé par une échancrure médiane peu profonde eu forme d'U.

L'organe rotatoire paraît plus nettement mamelonné que chez les espèces précédentes. Nous n'avons pu étudier l'organisation des couronnes ciliaires avec soin, étant donné le peu d'échantillons que nous avons eus à notre disposition.

D'une manière générale, la morphologie interne de cette espèce n'offre rien de particulier et ne s'écarte pas du plan d'organisation que nous avons tracé en faisant la diagnose de la famille.

Le mastax est nettement trilobé. Les trophi sont sub-malléés et chaque uncus ne paraît porter que trois dents. Les cornes de l'incus seraient droites d'après HUDSON et GOSSE ; nous n'avons pu contrôler ce fait. Les glandes salivaires sont plutôt petites; les glandes gastriques, par contre, sont volumineuses, de forme ovoïde.

L'estomac représente un sac spacieux nettement distinct de l'intestin.

Les canaux latéraux du système excréteur, qui portent chacun quatre flammes vibratiles, ne décrivent que de faibles cir-

convolutions, dont la plus accusée se voit au niveau du mastax.

Le ganglion cérébroïde globuleux est nettement lobé. Sur la face dorsale de sa région postérieure, repose un petit œil ovoïde, qui semble dépourvu de cristallin. L'organe sacciforme dorsal est piriforme ; sa région postérieure, très élargie, montre une zone transversale d'alvéoles polygonales. La région antérieure de l'organe sacciforme est plus étroite, dépourvue d'alvéoles. Les tentacules latéraux, reportés tout à fait en arrière, sont situés sur les côtés de la base du pied. Ils constituent de longs fuseaux, obliques d'arrière en avant et sont surmontés d'une touffe de cils courts.

Le pied est court, large et son avant-dernier segment porte sur sa face dorsale une assez forte protubérance charnue, en arrière de laquelle se voient deux paires de longues soies.

Les doigts très vigoureux sont obtus, un peu coniques, mais non renflés vers leur extrémité, comme les représentent HUDSON et GOSSE. Les deux glandes pédieuses sont volumineuses. Le canal excréteur de chacune d'elles est large, très apparent et s'étend jusqu'à l'extrémité des doigts où il débouche dans un pore terminal.

Le mâle est encore inconnu.

Longueur totale : environ 0,4 à 0,6 mm.

Habitat : Nous avons trouvé quelques exemplaires seulement de cette *Euchlanis*, dans l'étang de Crevin, en septembre 1888 ; au Jardin botanique de Genève, en avril 1889, et dans l'ancienne carpière de Champel, en mai de la même année.

Euchlanis piriformis Gosse.

Pl. 22, fig. 1 à 3.

BIBLIOGRAPHIE.

GOSSE, P.-H. *A Catalogue of Rotifera found in Britain with Descriptions of five new Genera and thirty-two new Species.* Ann. of nat. Hist. Ser. 2. Vol. 8. 1851.

PRITCHARD, And. *A History of Infusoria*. London 1861, p. 696.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen*. Braunschweig 1885, p. 114.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera*. London 1886. Vol. 2, p. 93, pl. 23, fig. 2.
WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi*. Cracovie 1893, p. 81 (249).

Car. spéc. — Grande espèce, dont le corps très élargi est piriforme, plus ou moins recoquillé le long de ses bords latéraux. La plaque dorsale de la lorica est bombée, beaucoup plus grande que la ventrale ; ses bords latéraux s'étirent en une crête s'involutant ventralement. Cette crête, en coupe transversale, a la forme d'un triangle. Son sommet s'incurve vers la plaque ventrale dont elle est séparée par un profond sillon. Bord antérieur de la plaque dorsale large, rectiligne, découpé par une échancrure médiane en forme d'U ; bord postérieur ne présentant qu'une très légère incision. La plaque ventrale est étroite. Ses bords latéraux s'étirent aussi en une crête aliforme étroite, plane, oblique, qui s'avance vers le sommet de la crête involutée de la plaque dorsale. Bord antérieur de la plaque ventrale découpé par une large et profonde échancrure dont les bords latéraux sont presque verticaux et dont le bord médian, légèrement sinueux, montre une petite encoche en forme de gouttière. Bord postérieur de la plaque ventrale arrondi. Pied court, à doigts minces, droits, étroits. Rami très développés s'étendant en avant des dents et recourbés à leur extrémité antérieure.

Cette grande espèce, très transparente, se rapproche de *Euchlanis deflexa* par sa morphologie générale et plus particulièrement par les caractères de la plaque dorsale de sa lorica. Elle se rapproche également beaucoup du genre *Dapidia* Gosse, mais sa plaque ventrale est chitineuse et non membraneuse comme c'est le cas chez *Dapidia*. Antérieurement, la lorica se continue sur la région céphalique par une couche cuticulaire membraneuse dont le bord frontal dessine une

ligne sinueuse bien visible lorsque la tête est en état d'extension. C'est seulement lorsque cette dernière est complètement rétractée que l'on peut se rendre compte de la forme exacte du bord frontal de la lorica.

La lorica est très transparente et montre cependant, sur ses bords latéro-dorsaux, des corrugations particulières, qui lui donnent un aspect légèrement chagriné.

L'ouverture antérieure de la lorica est large et livre passage à la tête. Celle-ci est courte, tronquée à son sommet et porte un organe rotatoire répondant à l'organe type de la famille.

Le mastax est vaste, quelque peu quadrangulaire et possède des trophi à structure particulière. Ses unci comptent six dents, dont les deux antérieures sont réunies à leur base. Les cornes de l'incus se prolongent en avant, au-delà des unci et leurs extrémités antérieures s'infléchissent l'une vers l'autre. Le fulcrum est court. Les manubria sont droits et puissants.

L'œsophage est large et court. Les volumineuses glandes gastriques sont ovoïdes.

L'estomac, l'intestin, le cloaque et l'ovaire sont normaux.

L'organe excréteur n'offre rien de particulier, si ce n'est que les canaux latéraux plus larges, présentent des circonvolutions plus nombreuses que dans les espèces précédentes. Chaque canal paraît porter quatre flammes vibratiles.

Le ganglion cérébroïde est petit, sphérique. Il porte à sa région postérieure un petit œil ovalaire. L'organe sacciforme dorsal est très large. Il est marqué à sa région postérieure d'une zone granuleuse foncée, dont le bord antérieur est sinueux.

Les muscles longitudinaux larges et striés sont particulièrement développés.

Le pied est plutôt court, élargi, et son segment terminal porte deux longs doigts ensiformes ainsi que deux paires de longues soies.

Le mâle est inconnu.

Longueur totale : environ 0,5 à 0,6 mm.

Habitat : Je n'ai réussi à me procurer qu'un seul exemplaire de cette rare espèce, dans l'étang du Jardin botanique de Genève, en août 1891.

Famille CATHYPNADÆ.

Les *Cathypnadœ* sont de petits Rotateurs, dont le corps est ovoïde, cylindro-conique ou plus ou moins globuleux. La région céphalique est généralement plus étroite que la région postérieure du corps. Celui-ci est souvent déprimé. Son diamètre vertical est assez variable; chez certaines espèces il est plus prononcé à la région antérieure, chez d'autres espèces à la région postérieure du corps. Ces Rotateurs sont généralement transparents, incolores, quelques formes cependant sont opaques et parfois colorées en brun-jaunâtre.

La lorica des *Cathypnadae,* d'ordinaire fortement développée, devient parfois peu résistante et flexible. Elle est presque toujours lisse, unie; quelquefois, elle est tantôt aréolaire, tantôt marquée de plis cuticulaires longitudinaux, plus ou moins réguliers, parallèles.

La cuirasse des *Cathypnadœ* est constituée par deux plaques presque égales, l'une dorsale, l'autre ventrale, qui sont souvent de même forme. Cependant, la plaque dorsale est toujours bombée, tandis que la plaque ventrale, plus petite, est généralement plane. Les deux plaques de la lorica sont séparées l'une de l'autre par un sillon latéral, longitudinal, ordinairement large et profond, quelquefois étroit et faible. Ces deux plaques sont cependant réunies entre elles par une membrane chitineuse souple, flexible, pouvant se plier ou s'étendre comme le cuir d'un soufflet.

La cuirasse est ouverte à ses deux extrémités; l'orifice anté-

rieur ordinairement grand, parfois petit, livre passage à la tête, l'orifice postérieur, petit, laisse passer le pied. Cet orifice postérieur est toujours reporté sur la face ventrale du tronc. Lorsque ce caractère est nettement accusé, la région postérieure de la cuirasse est complètement fermée et le petit orifice pédieux ventral se borde d'un liseré cuticulaire, comme c'est le cas dans legenre *Distyla.*

Antérieurement, les deux plaques de la lorica se rapprochent et leurs bords latéraux, qui viennent plus ou moins en contact, se prolongent en pointes de longueur et de forme variables, généralement transparentes. Le bord antérieur de la lorica est, dans la règle, découpé soit dorsalement, soit ventralement par des échancrures dont la forme et la profondeur sont très variables. Ce bord antérieur est plan chez quelques espèces ; il peut être plus résistant à la face dorsale qu'à la face ventrale de l'animal. Le bord postérieur de la lorica, ordinairement arrondi, devient parfois acuminé, parfois excavé, comme chez *Monostyla Lordii.*

La tête des *Cathypnadæ* est bien distincte, en forme de cône tronqué. Elle est plutôt large, toujours très rétractile et n'est que rarement en état d'extension, sauf dans le genre *Distyla.* Les parties latérales de la tête sont souvent protégées par une cuticule plus résistante, plus épaisse, dessinant comme des baguettes cuticulaires latérales.

L'organe rotatoire comprend tantôt une couronne postorale continue, munie de longs cils, tantôt deux grands lobes ciliés qui se recouvrent dorsalement et se continuent ventralement dans l'orifice buccal. L'organe rotatoire est presque toujours rétracté et se présente alors sous forme d'un cône cilié.

Le mastax est grand, de forme carrée. Les mâchoires sont fortes ; les mallei très grands sont beaucoup plus développés que l'incus. Les manubria sont toujours très longs et chez *Monostyla lunaris*, par exemple, s'incurvent à leur extrémité. Les mâchoires portent deux ou trois dents.

La plupart des *Cathypnadæ* possèdent des glandes salivaires qui sont d'ordinaire petites, mais prennent, d'après ECKSTEIN, chez *Monostyla lunaris*, un grand développement.

L'œsophage est court; les glandes gastriques volumineuses ont une forme ovalaire ou triangulaire.

L'estomac sacciforme ou cylindrique est toujours nettement séparé de l'intestin piriforme ou conique. L'anus s'ouvre à la base du pied. Les organes digestifs, généralement de coloration foncée, sont parfois déjetés latéralement par l'ovaire qui est plus ou moins volumineux

Le système excréteur est muni d'une grande vessie contractile et de deux canaux latéraux larges, peu sinueux, qui remontent le long des parois latérales de la lorica. Chacun de ces canaux porte de deux à quatre flammes vibratiles.

Le ganglion cérébroïde cylindriforme s'étend en arrière jusqu'au niveau du mastax. Il peut être simple ou lobé. Il porte, à son extrémité postérieure ou à sa face inférieure, un large œil ovalaire, en losange ou rectangulaire. Cet œil est de couleur rouge foncé ou rose pâle. Les trois tentacules habituels existent, mais sont réduits à de simples papilles sétigères, petites et difficiles à voir.

Le pied ordinairement court, large, cylindrique, est uni-articulé ou bi-articulé. L'article basilaire du pied est renflé et fait peu saillie hors de l'orifice pédieux de la cuirasse.

Le pied porte, suivant les genres, un ou deux doigts styliformes qui se terminent souvent par une pointe aiguë, pouvant être flanquée latéralement de deux pointes plus petites (*Monostyla lunaris*). Pour quelques auteurs, cette pointe aiguë terminale représente à elle seule le doigt (*Monostyla*), tandis que la tige styliforme qui supporte cette pointe constitue un troisième segment pédieux. Le ou les doigts styloïdes font toujours saillie hors de la lorica et paraissent articulés, par des condyles arrondis, avec le segment pédieux terminal. Ils sont en général étroits,

ensiformes, coniques ou cylindriques. Parfois taillés en biseau à leur extrémité, ces doigts se terminent souvent par une pointe aiguë, ou griffe, qui, suivant sa position, montre à sa base un ou deux épaulements latéraux. Chez *Monostyla bulla*, le doigt unique est courbé, conique et s'étire en un fin stylet à son sommet.

Les glandes pédieuses, de constitution normale, sont bien développées.

Bien que les *Cathypnadæ* soient assez bons nageurs, ce sont plutôt des formes paresseuses, qui se fixent sur les objets environnants à l'aide de leurs doigts et restent dans cette position un laps de temps plus ou moins long. Tantôt ils demeurent immobiles, les organes rétractés; tantôt ils font osciller leur corps sur son point d'appui.

Ils vivent dans l'eau douce et dans l'eau salée; de préférence là où les algues abondent.

Les mâles sont encore inconnus. Seul, le mâle de *Distyla Gissensis* a été signalé par ROUSSELET, mais il n'a été ni décrit, ni figuré par ce savant observateur.

Genre CATHYPNA Gosse.

Le corps des *Cathypna* a généralement la forme d'un ovoïde plus ou moins aplati dorso-ventralement. La lorica est tantôt unie, tantôt aréolaire, tantôt marquée de plis cuticulaires longitudinaux arqués, tantôt granuleuse. Elle est ordinairement transparente, rarement opaque. Les deux plaques de la lorica sont assez semblables. La plaque dorsale est bombée. La plaque ventrale, plutôt plane, est parfois beaucoup plus petite que la dorsale. Ces deux plaques sont reliées latéralement par une membrane chitineuse flexible, plissée en sillon. Comme ce sillon est plus large en arrière qu'en avant, les deux plaques sont plus distantes l'une de l'autre dans la région postérieure du corps,

qui paraît ainsi surélevé. En avant, le sillon latéral devient très étroit et les deux plaques de la lorica viennent en contact, de sorte que la région antérieure du corps paraît surbaissée. A leur point de contact, ces deux plaques se prolongent en une courte pointe s'étendant de chaque côté de la tête.

Le bord antérieur de la lorica est tantôt plan, tantôt légèrement découpé par une échancrure en forme de croissant. Le bord postérieur de la lorica est plutôt arrondi, parfois creusé d'un petit sinus. Chez *Cathypna appendiculata*, il se prolonge dorsalement en un appendice lamelleux.

L'orifice céphalique est largement ouvert; il n'est petit que chez *Cathypna rusticula*. L'orifice pédieux est petit, circulaire.

La tête en forme de cône tronqué est large et présente à son sommet, mais un peu sur les côtés, deux petites fentes de chacune desquelles sort une touffe de cils. Elle est souvent protégée latéralement par des épaississements cuticulaires. Chez *Cathypna rusticula*, le sommet de la tête porte de nombreux petits mamelons coniques ciliés.

L'organe rotatoire ne comprend qu'une seule couronne ciliaire marginale continue.

Le mastax volumineux, contient des mâchoires, dont les mallei sont longs, l'uncus petit.

L'œsophage est très court, très étroit. Les grosses glandes gastriques sont globuleuses ou triangulaires.

L'estomac nettement séparé de l'intestin est plutôt sacciforme et parfois très spacieux. L'intestin est souvent un peu oblique transversalement.

L'ovaire et le système excréteur sont normaux.

Le système nerveux n'offre rien de particulier. Le ganglion cérébroïde est bien développé. L'œil de dimension variable est d'une couleur rouge, plus ou moins foncée.

Le pied est épais, court, renflé, réniforme. Il porte deux longs doigts dont la longueur équivaut approximativement à la

moitié de celle de la lorica. Ces doigts sont plus ou moins aplatis et plus ou moins dilatés près de leur sommet qui est taillé en biseau ou étiré en une pointe aiguë.

Les mâles ne sont pas encore connus.

Cathypna luna Ehrenberg

Pl. 22, fig. 4 et 5.

SYNONYMIE

Cercaria luna Müller 1776.
Furcocerca luna Lamarck 1815.
Lecane luna Nitzsch. 1817.
Trichocerca luna Bory de St-Vincent 1824.
Furcularia Jobloti Bory de St-Vincent 1824.
Euchlanis luna Ehrenberg 1831.

BIBLIOGRAPHIE

Müller. *Prodromus Zoolog. danicæ. Add.* p. 280, 1776.
Müller. *Animalc. Infus*, p. 139, Tab. XX, fig. 8-9. 1786.
Lamarck. *Hist. nat. d. anim. s. vert.* I. p. 448. 1815.
Nitzsch. *Beiträge zur Infusorienkunde*, p. 4. 1817.
Bory de St-Vincent. *Encyclop. méth. Vers.* 1824.
Ehrenberg. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1831, p. 131.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 462, pl. 57, fig. 10
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886. Vol. II, p. 94, pl. 24, fig. 4.
Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 83 (242).
Levander, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna.* etc. II. *Rotatoria.* Acta Soc. p. Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1894. XII. nº 3, p. 49, Taf. III. fig. 29.
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 113.

Car. spéc. — Corps ovoïde dont le diamètre dorso-ventral est plus petit dans la région antérieure que dans la région postérieure du tronc. Lorica arrondie postérieurement. Plaques dorsale et ventrale de la lorica semblables, bombées. Elles sont séparées postérieurement par le large sillon membraneux latéral et viennent en contact antérieurement où elles se prolongent en une courte pointe. Bord frontal de la plaque dorsale légèrement curviligne. Bord antérieur de la plaque ventrale découpé par une échancrure en forme de croissant. Pied court, portant deux longs doigts, mesurant approximativement la moitié de la lon-

gueur de la lorica. Vus de profil, les doigts sont légèrement renflés près de leur sommet qui est taillé en biseau. Vus de face, ils ne paraissent pas renflés et se terminent par une griffe séparée du corps du doigt par un épaulement externe.

La forme du corps de *Cathypna luna* paraît varier légèrement suivant que l'animal est rétracté ou en extension. Rétracté, l'animal devient presque globuleux; en état d'extension, il représente un ovoïde allongé. Par suite de ces variations de taille, la lorica est flexible. Elle est unie, transparente et les deux plaques qui la constituent, toutes deux bombées, ont approximativement même forme et même dimension. Antérieurement, le sillon membraneux latéral qui sépare ces deux plaques s'efface. Ces dernières entrent en contact et se prolongent en deux courtes épines latérales, qui, dans nos échantillons, sont beaucoup moins marquées que ne le figurent HUDSON et GOSSE. Le sillon latéral est plutôt large et profond dans les régions médiane et postérieure du tronc. A la région postérieure de la lorica, la plaque ventrale est en retrait sur la plaque dorsale et l'orifice qui les sépare donne passage au pied.

L'orifice céphalique est spacieux et livre passage à la tête en forme de cône tronqué. Celle-ci est rarement en état d'extension. Elle porte une couronne ciliaire simple dont le champ intracoronaire est muni de longues soies tactiles.

On distingue sur la région céphalique deux faibles sillons longitudinaux qui paraissent délimiter des plaques chitineuses protectrices encore peu différenciées.

Le mastax est volumineux, en forme d'ovoïde allongé. Il renferme des mâchoires dont les mallei sont très longs. L'uncus porte deux dents et l'incus est peu développé. Les glandes gastriques très volumineuses sont piriformes. L'œsophage est étroit. L'estomac sacciforme est large. Sa séparation d'avec l'intestin est fort peu marquée.

L'ovaire, très développé, remplit en grande partie la cavité du corps.

La vessie plutôt volumineuse est ovoïde. Les deux canaux latéraux, presque rectilignes, sont larges et ne paraissent posséder chacun que deux flammes vibratiles, au niveau du mastax.

Le large ganglion cérébroïde porte un gros œil ovoïde de coloration foncée. Des trois tentacules typiques, le tentacule dorsal est seul visible, bien qu'il ne soit représenté que par une petite papille sétigère, située en avant du ganglion cérébroïde.

Je n'ai jamais réussi à observer les tentacules latéraux.

Le pied uni-articulé est large et court. Les deux doigts, plutôt allongés, ont une forme relativement difficile à définir. Vus de face, ils ont l'aspect de deux lames à bords parallèles, terminées chacune par une griffe séparée du doigt proprement dit par un épaulement externe. Vus latéralement, ces doigts commencent par se rétrécir légèrement pour se dilater ensuite près de leur sommet qui est taillé en biseau. C'est principalement le bord dorsal des doigts qui dessine le rétrécissement initial et l'élargissement terminal de ces organes.

Chez *Cathypna luna*, la lorica est transparente, mais les viscères sont généralement colorés en brun.

Longueur totale : 0,18 à 0,20 mm.

Le mâle est inconnu.

Habitat : Je n'ai trouvé que quelques exemplaires de *Cathypna luna*, dans l'étang du Petit-Saconnex, en août 1888.

Cette espèce, commune partout ailleurs, doit l'être certainement dans notre région, mais elle est difficile à trouver.

Genre DISTYLA Eckstein.

Le genre *Distyla*, créé par ECKSTEIN, comprend des Loriqués dont le corps a la forme d'un ovoïde plus ou moins allongé suivant que l'animal est rétracté ou en état d'extension.

La lorica est tantôt mince, flexible, tantôt résistante, aréolaire, tantôt marquée de plis cuticulaires longitudinaux.

La lorica est d'ordinaire bombée dorsalement, cependant elle peut être comprimée dorso-ventralement. Elle se décompose en deux plaques semblables, dont la dorsale est plus bombée que la ventrale. Ces deux plaques ne sont séparées que par un sillon latéral peu développé. Elles s'accolent antérieurement et se prolongent de chaque côté de la tête en une épine plus ou moins aiguë.

Le bord antérieur de la lorica est généralement plan, quelquefois découpé par une échancrure peu profonde.

Le bord postérieur est tantôt arrondi, tantôt étiré en pointe.

L'orifice céphalique de la cuirasse est spacieux ; l'orifice pédieux creusé dans la plaque ventrale est circulaire, petit et bordé d'un liseré chitineux.

La tête, habituellement en état d'extension, est très mobile. Elle a la forme d'un large cône tronqué et peut être protégée, latéralement, par des épaississements cuticulaires écailleux. L'organe rotatoire est faiblement développé et ne paraît comprendre qu'une couronne marginale continue de longs cils, en dedans de laquelle s'élèvent deux longues soies tactiles.

Le mastax est volumineux et contient de très longs manubria, courbés à leur sommet.

Il existe deux glandes salivaires, allongées, souvent de grande dimension.

Les glandes gastriques de forme ovoïde sont volumineuses.

L'estomac est plutôt cylindrique, allongé, nettement séparé de l'intestin piriforme.

L'ovaire, en général reporté un peu latéralement, est, suivant les espèces, tantôt allongé, tantôt ramassé.

La vessie contractile est ovoïde, bien développée. Les deux canaux latéraux sont presque rectilignes et s'étendent en avant jusqu'à l'organe rotatoire. Ils portent chacun de trois à quatre flammes vibratiles.

Le ganglion cérébroïde peut être simple, cylindriforme ou se décomposer en trois lobes, dont un lobe central plus volumineux portant un organe visuel et deux lobes plus petits en forme de massue. L'œil est gros, ovoïde ou rectangulaire ; il a une coloration rouge plus ou moins foncée et repose tantôt sur le bord postérieur, tantôt sur la face ventrale du ganglion cérébroïde.

Les tentacules très rudimentaires sont difficiles à observer.

Le pied uni-segmenté est court, renflé, souvent réniforme, parfois quadrangulaire et se termine par deux doigts plus ou moins longs, droits ou courbés, dont le sommet, pointu ou mousse se prolonge quelquefois en une petite griffe acérée.

Ces Rotateurs portent leurs doigts soit écartés, soit repliés sous la face ventrale du tronc. Les glandes pédieuses sont bien développées, particulièrement chez *Distyla Ludwigi*, où elles atteignent une grande dimension et sont disposées de chaque côté de la vessie.

Les *Distyla* ont des mouvements plus vifs que les *Cathypna*.

Distyla Gissensis Eckstein.

Pl. 22, fig. 6 et 7.

BIBLIOGRAPHIE

Eckstein, C. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen*. Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 39. 1883, p. 383, Taf. 27, fig. 51.
Hudson et Gosse. *The Rotifera*. London 1886. Vol. II, p. 96, pl. 24, fig. 8.

Car spéc. — Corps allongé, ovoïde. Lorica fine, flexible, arrondie en arrière, largement ouverte en avant, légèrement bombée dorsalement. Plaque dorsale de la lorica un peu bombée, marquée en arrière d'un petit repli cuticulaire. Plaque ventrale semblable à la dorsale, mais plus plane. Les bords latéraux de ces deux plaques se prolongent antérieurement, de chaque côté de la tête, en une courte épine chitineuse. Orifice céphalique de

la lorica spacieux, limité par un bord circulaire non échancré. Orifice pédieux ventral. Tête large, conique, très mobile, protégée par deux plaques membraneuses triangulaires. Pied uni-articulé, réniforme, portant deux forts doigts courts, larges, aplatis, droits, terminés par une griffe aiguë. Ganglion uni-lobé, allongé, portant un gros œil ovalaire rouge sur son bord postérieur.

Cette espèce a été découverte et décrite par ECKSTEIN. Elle est plutôt grande, très transparente, presque incolore et sa lorica à la fois fine et flexible est de forme variable.

Les dimensions de ce Rotateur sont loin d'être constantes, car les échantillons récoltés en Angleterre, par HUDSON et GOSSE, sont beaucoup plus grands que ceux de ECKSTEIN et que les nôtres.

En état d'extension, le corps, chez cette espèce, représente un ovoïde allongé, et la tête en forme de cône tronqué est dans l'axe même du tronc. Cette région céphalique remplit le large orifice antérieur de la lorica, dont le bord circulaire paraît dépourvu des épines latérales habituelles.

Une fois rétracté, ce qui est souvent le cas, le corps devient campanuliforme et les épines latérales du bord de l'orifice céphalique de la lorica sont alors visibles.

La tête se retire dans la lorica et on ne distingue plus que deux petites pointes résistantes séparées par une faible encoche. Ces deux pointes représentent les sommets des deux plaques membraneuses triangulaires, latérales, qui protègent la région céphalique. Les plaques dorsale et ventrale de la lorica ont même forme et à peu de chose près, mêmes dimensions.

ECKSTEIN prétend que le bord de l'orifice céphalique de la lorica possède d'un côté une courte épine triangulaire, de l'autre côté une profonde échancrure dont les lèvres portent chacune une petite épine. Nous n'avons rien pu voir de semblable.

La région postérieure de la plaque dorsale est marquée d'un léger repli membraneux, bien dessiné par HUDSON et GOSSE.

L'orifice pédieux de la lorica, creusé dans la plaque ventrale, est limité par un rebord saillant ou liseré.

Le pied large, uni-articulé est réniforme, vu de face ; il est conique, vu latéralement. Les doigts en forme de lames, larges et droits, sont terminés par une griffe très aiguë, à double épaulement. Nous n'avons pu voir la petite échancrure dont parle ECKSTEIN, sur le bord interne de la base des doigts.

La large tête conique, protégée latéralement par des plaques chitineuses, porte un organe rotatoire faible paraissant très légèrement trilobé.

Les systèmes digestif, reproducteur, excréteur et sensitif n'offrent rien de particulier. Nous mentionnons seulement que nous avons compté trois flammes vibratiles sur chaque canal latéral, et que le ganglion cérébroïde est allongé, unilobé. Sur la région postérieure arrondie de ce ganglion, repose un œil à pigment rouge. Nous n'avons trouvé que le tentacule dorsal.

Le mâle n'a pas encore été décrit, mais seulement mentionné par ROUSSELET.

Longueur totale moyenne : 0,10 à 0,16 mm.

Habitat : Nous n'avons trouvé que deux exemplaires de cette rare espèce, dans la mare du Petit-Saconnex près Genève, en septembre 1888.

Distyla flexilis Gosse.

Pl. 22, fig. 8.

BIBLIOGRAPHIE

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886. Vol. II, p. 97, pl. 24, fig. 7.

BURN BARNETT, W. *Some new and little-known Rotifers n° 5. Distyla flexilis.* Hardwicke's Science Gossip. Vol. XXV. London 1889, p. 267, fig. 154-155, n° 300, déc. 1879.

BURN BARNETT, W. *Some new and little knownRotifers.* The American Monthly Micr. Journ. Vol. XII, july 1891, n° 7.

GLASCOTT, L.-S. *A List of some of the Rotifera of Ireland.* Scientif. Proc. roy. Dublin Soc. N. S. Vol. VIII, P. I, p. 72. 1893.

Car. spéc. — Corps incolore, mais opaque, cylindro-conique, plus large en arrière qu'en avant. Lorica faible, flexible, presque membraneuse, arrondie à son extrémité postérieure.

Cette lorica est marquée de plis longitudinaux parallèles. Les deux plaques de la cuirasse sont semblables. La plaque dorsale, légèrement bombée, est plus longue que la plaque ventrale plane, de sorte que postérieurement la ventrale est en retrait sur la dorsale. La lorica paraît ainsi coupée obliquement en arrière et cette section représente l'orifice pédieux qui, dans cette espèce, est largement ouvert. L'orifice céphalique spacieux est limité par un bord circulaire portant de chaque côté une courte épine chitineuse visible seulement lorsque la tête est rétractée. Tête large, conique, très rétractile, munie d'un organe rotatoire faiblement développé. Pied conique, large, bi-articulé, portant deux doigts légèrement arqués, plutôt coniques, terminés par une griffe aiguë à un seul épaulement. Ganglion unilobé, sacciforme, allongé, portant un grand œil à sa face ventrale, près de son bord postérieur.

Cette espèce, lourde d'aspect, est caractérisée par sa lorica flexible, marquée de forts plis cuticulaires longitudinaux et parallèles qui sont plus accusés à l'arrière du corps qu'à l'avant et ne dessinent jamais de mosaïques comme l'indique W. Barnett Burn.

Lorsque l'animal est en état d'extension, le bord circulaire de l'orifice céphalique de la lorica, assez faiblement indiqué, sépare la cuirasse proprement dite d'un revêtement chitineux qui protège la région céphalique. Les plis cuticulaires de la lorica paraissent se prolonger sur le revêtement chitineux céphalique mais en s'atténuant.

Lorsque l'animal est rétracté, le corps s'élargit considérablement grâce à la flexibilité de la lorica. C'est dans cette position seulement que les deux courtes épines antéro-latérales de la cuirasse deviennent visibles.

La plaque ventrale de la lorica étant plus courte que la plaque dorsale, le bord de l'orifice pédieux dessine une ligne circulaire dont le plan coupe obliquement l'axe longitudinal du corps, de la face dorsale à la face ventrale du tronc.

Le pied conique, très rétractile, est nettement bi-articulé. Il porte deux doigts coniques, légèrement arqués, plus longs que le pied et terminés par une forte griffe également arquée, ne possédant qu'un seul épaulement dorsal. Souvent ces doigts sont écartés et le pied très mobile est reployé sous la face ventrale.

La tête, en état d'extension, est large, en forme de cône tronqué ; elle est un peu inclinée sur la face ventrale du tronc.

L'organe rotatoire, muni de cils courts, est faiblement développé. Il paraît bordé par un bourrelet cuticulaire circulaire.

Le mastax volumineux est ovoïde. Il est armé de mâchoires puissantes, dont les manubria larges et longs sont incurvés à leur extrémité. Les mallei portent deux ou trois dents courbées. L'incus est très petit.

Chez cette espèce, l'organisation interne est difficile à étudier, étant donnée l'opacité de la cuticule. Elle ne présente du reste rien de particulier.

L'œsophage est plutôt allongé. Les glandes gastriques et salivaires, de forme ovoïde, sont bien développées. L'estomac cylindrique est nettement séparé de l'intestin. Ces deux dernières régions du tractus intestinal sont généralement colorées en jaune-brun clair.

On distingue facilement la vessie très spacieuse chez cette espèce, par contre, les canaux latéraux et les flammes vibratiles sont difficiles à voir.

L'ovaire est volumineux.

Le ganglion cérébroïde sacciforme, allongé, porte un œil

postéro-ventral, de couleur rouge. Cet organe visuel m'a paru ovoïde et non rectangulaire comme le figurent HUDSON et GOSSE. Le tentacule dorsal est bien visible.

Longueur totale environ: 0,12 à 0,14 mm.

Habitat: J'ai trouvé cette espèce pour la première fois à Salvan (Valais), dans l'eau stagnante d'une marmite glaciaire, en octobre 1886, puis dans l'étang de Crevin, près Genève, en août et en septembre 1888; dans l'ancienne carpière de Champel, en août 1889. Je n'ai jamais pêché plus d'un ou deux exemplaires à la fois et plutôt parmi les détritus de feuilles mortes ou de plantes aquatiques. C'est une espèce rare.

Distyla Ludwigi Eckstein.

Pl. 22, fig. 9 à 11.

SYNONYMIE.

Diplax ornata. Daday 1897.
Distyla oxycauda. Stenroos 1898.

BIBLIOGRAPHIE.

ECKSTEIN, K. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen*. Zeitsch. f. w. zool. Bd. 39. 1883, p. 383. Taf. 26, fig. 37-38.

BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen u. Thierwelt des Süsswassers*. Braunschweig, 1886, p. 107.

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera*. London 1889. Supp., p. 43, pl. 33, fig. 36.

WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi*. Cracovie 1893. (242) p. 83.

SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow*. Kharkow 1896, p. 114.

DADAY JENÖ. *Rotatoria Novæ Guineæ*. Mathem. és Természet. Ertesitö. Budapest 1897, p. 135, fig. 4.

STENROOS, K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See*. Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1898. XVII. nº 1, p. 162. Taf. II, fig. 23-25.

Car. spéc. — Vu de face, le corps est ovoïde. Lorica résistante, granuleuse, se décomposant en deux plaques, l'une dorsale, l'autre ventrale. Plaque dorsale légèrement bombée dont les bords latéraux dessinent une arête bien marquée. Cette plaque présente un plastron médian en forme de losange, qui part du

bord antérieur de la plaque et s'appuie en arrière à une crête transversale. Le plastron dorsal, qui porte des alvéoles polygonaux, est délimité du reste de la plaque dorsale par un bord saillant. De ce bord partent des crêtes transversales dessinant à droite et à gauche du plastron des compartiments plus ou moins rectangulaires. La plaque dorsale, dont le bord antérieur est plan, se termine postérieurement en pointe triangulaire. La plaque ventrale de la lorica, plus ou moins plane, est plus étroite, plus courte que la plaque dorsale, tout en ayant la même forme que cette dernière. Elle présente aussi un plastron médian à peu près rectangulaire, qui part du bord antérieur de la plaque ventrale et s'étend en arrière jusqu'au tiers postérieur de cette dernière. Ce plastron ventral dépourvu d'alvéoles est délimité de la partie périphérique de la plaque ventrale par un bord assez saillant. Cette partie périphérique est marquée de nombreuses petites stries transversales obliques. L'orifice céphalique de la lorica est spacieux, son bord dorsal est plan, son bord ventral est découpé par une échancrure semi-lunaire. Les deux épines latérales qui ornent l'orifice céphalique chez toutes les *Cathypnadæ* sont bien développées chez cette espèce. L'orifice pédieux est petit, ventral, bordé d'un liseré. La tête, en forme de cône tronqué, porte un organe rotatoire faiblement développé. Le pied est court, réniforme, probablement bi-articulé. Il porte deux longs doigts plus ou moins coniques et légèrement incurvés. Ganglion cérébroïde trilobé.

Les principaux caractères qui distinguent cette espèce sont la forme ovoïde de son corps et la présence d'une lorica résistante acuminée postérieurement, lorica dont la plaque dorsale est aréolaire.

Chez *Distyla Ludwigi*, la lorica est beaucoup plus accusée, beaucoup mieux définie que chez les autres espèces du genre *Distyla*. Elle est épaisse, plutôt opaque et rend assez difficile l'étude de l'organisation interne.

La plaque dorsale, de contour ovalaire, est tronquée en avant, de sorte que la projection de son bord antérieur paraît rectiligne. Postérieurement, cette plaque présente une crête transversale qui se prolonge sur la plaque ventrale. En arrière de cette crête, la plaque dorsale se déprime et s'étire en un éperon terminal triangulaire, un peu aplati dorso-ventralement, qui recouvre le pied.

D'après ECKSTEIN, la surface entière de la plaque dorsale se décomposerait en alvéoles polygonaux. Il n'en est pas ainsi. La région médiane de la plaque dorsale constitue un plastron en forme de losange, s'étendant jusqu'à la crête transversale postérieure de cette plaque. Ce plastron est séparé de la région périphérique de la plaque dorsale par un bord saillant qui part des deux épines latérales de l'orifice céphalique de la lorica.

Le plastron dorsal est peu bombé et, seul, il porte des alvéoles polygonaux. La région périphérique de la plaque dorsale, plus voûtée, est marquée de crêtes transversales se répondant de chaque côté du plastron et divisant cette région périphérique en compartiments rectangulaires. Le nombre de ces compartiments correspond à celui des rangées transversales dans lesquelles les alvéoles du plastron sont groupés.

La plaque ventrale de la lorica est plus étroite que la dorsale ; elle est plutôt plane. Son bord antérieur est découpé par une échancrure en forme de croissant. Son bord postérieur est perforé d'un orifice pédieux quadrangulaire, bordé par un bourrelet saillant.

Cette plaque ventrale présente aussi un plastron médian assez court, de forme rectangulaire.

Ce plastron, moins rugueux que le plastron dorsal, est dépourvu d'alvéoles et présente seulement de fines arêtes longitudinales. Il est plus large en avant qu'en arrière et les deux crêtes longitudinales, qui le délimitent de la région périphérique de la plaque ventrale, partent des deux épines latérales de l'orifice

céphalique de la lorica. Quant à la région périphérique de la plaque ventrale, elle est plus chagrinée que le plastron et montre de nombreuses stries transversales obliques.

L'orifice céphalique de la lorica est large et livre passage à la tête en forme de cône tronqué. Cette tête, très rétractile, est protégée par une cuticule membraneuse.

L'organe rotatoire, faiblement développé, comprend une couronne ciliaire continue. Le champ intracoronaire porte, chez cette espèce, deux grandes soies tactiles.

Le mastax, presque quadrangulaire, est armé de longues mâchoires dont les manubria sont étroits et recourbés à leur extrémité inférieure. L'incus est plus allongé que chez les autres espèces et possède un fulcrum rectiligne bien visible. L'uncus porte deux dents.

Les glandes salivaires sont ovoïdes, bien développées, à contenu clair. L'œsophage est étroit, sinueux. Les glandes gastriques, de forme sphérique, sont volumineuses et contiennent des granulations foncées. L'estomac élargi, sacciforme, est nettement séparé de l'intestin piriforme.

La vessie contractile est spacieuse, globuleuse. Les deux canaux latéraux rectilignes remontent obliquement vers la région céphalique et portent chacun quatre flammes vibratiles.

L'ovaire peu développé est difficile à étudier.

D'après ECKSTEIN, le ganglion cérébroïde présenterait, chez cette espèce, la particularité d'être trilobé. Le lobe médian, de beaucoup le plus volumineux, serait piriforme et c'est lui qui porterait l'organe visuel, de couleur rouge, que possède ce Rotateur. Les deux lobes latéraux, de plus faible dimension, seraient également piriformes et porteraient chacun, sur leur face interne, une tache pigmentaire rouge de forme semi-lunaire. Ces deux lobes latéraux du ganglion cérébroïde se prolongeraient antérieurement jusqu'à l'organe rotatoire où l'on observerait encore deux petites taches pigmentaires. Nous n'avons pu con-

trôler les données d'ECKSTEIN et nous n'avons pu voir que le lobe médian du ganglion cérébroïde avec l'organe visuel qui y est rattaché. La présence des tentacules sensitifs est très difficile à constater.

Le pied court, réniforme, paraît bi-articulé ; son segment terminal seul est mobile. Il porte deux longs doigts que ECKSTEIN figure élargis à la base. Chez nos exemplaires, les doigts sont plutôt étroits, légèrement incurvés et terminés en pointe mousse.

Les glandes pédieuses bien développées, ovoïdes, sont situées sur les côtés de la vessie contractile. Elles se continuent chacune par un canal étroit, cylindrique, qui paraît déboucher à la base des doigts. Ce Rotateur porte d'ordinaire ses doigts écartés et souvent repliés sous la face ventrale.

Les dimensions de cette espèce varient considérablement suivant les localités.

Longueur totale : environ 0,14 à 0,25 mm.

Habitat : Nous n'avons réussi à trouver que deux ou trois exemplaires de cette *Distyla*, dans l'étang de Crevin, près Genève, en septembre 1888.

Cette espèce est rare.

Genre MONOSTYLA Ehrenberg.

Le genre *Monostyla* est voisin du genre *Cathypna* dont il se distingue principalement par la présence d'un seul doigt.

Le corps est tantôt ovoïde, tantôt plus ou moins lenticulaire, plan convexe.

La lorica, généralement lisse, peut être alvéolaire. Elle est d'ordinaire résistante, mais devient chez certaines espèces, molle, flexible et marquée de nombreux plis longitudinaux rectilignes ou ondulés (*Monostyla bifurca* Bryce). La lorica se décompose en deux plaques, l'une dorsale, l'autre ventrale. La

plaque dorsale est bombée. La plaque ventrale, dans la règle plutôt plane, est bombée chez *Monostyla bulla* Gosse. En général, la plaque dorsale est plus grande que la plaque ventrale.

L'orifice céphalique de la lorica est spacieux; son bord dorsal et son bord ventral sont découpés par des échancrures semi-lunaires, plus ou moins larges et plus ou moins profondes.

L'orifice pédieux de la lorica est étroit, ventral.

Le bord postérieur de la plaque dorsale est en général uni, arrondi; cependant, chez *Monostyla Lordii* Gosse, il présente une forte échancrure trapézoïde.

Les deux plaques de la lorica sont réunies latéralement par une membrane cuticulaire plissée en un sillon, plus accusé à la région postérieure qu'à la région antérieure du corps. En avant, les bords latéraux des deux plaques se prolongent de chaque côté de la tête en une, ou exceptionnellement deux épines triangulaires. (*Monostyla quadridentata* Ehr.)

Le corps des Monostyla est habituellement transparent, incolore, parfois il est teinté de jaune-brun (*Monostyla bulla* Gosse).

La tête, presque toujours rétractée, a la forme d'un cône tronqué, portant parfois de faibles éminences frontales. L'organe rotatoire, peu développé, est représenté, en état d'extension, par deux grands lobes ciliés faisant saillie de chaque côté de l'orifice céphalique de la lorica. Ces deux lobes se recouvrent l'un l'autre dorsalement et viennent pénétrer ventralement dans l'orifice buccal (*Monostyla lunaris* Ehr). Les faces latérales de la tête sont protégées par des plaques cuticulaires triangulaires.

Le mastax est très volumineux, presque quadrangulaire. Il contient des mâchoires dont les manubria très allongés sont incurvés à leur extrémité. Les mallei portent deux ou trois dents.

Chez les *Monostyla*, les glandes salivaires et gastriques sont généralement bien développées.

L'œsophage est court. L'estomac et l'intestin, nettement séparés, sont sacciformes.

L'ovaire, bien développé, est élargi transversalement.

Les canaux excréteurs semblent rectilignes. La vessie spacieuse a une forme ovoïde.

Le système nerveux ne diffère guère de celui des *Cathypna.* Le ganglion cérébroïde porte sur sa face ventrale un œil rouge, tantôt sphérique, tantôt elliptique.

Le pied court, renflé, est bi-articulé. Il ne porte qu'un doigt allongé, cylindrique ou ensiforme qui se termine par un stylet dont les épaulements peuvent s'effacer chez certaines espèces. BERGENDAL décrit une *Monostyla*, *M. Quennerstedti*, chez laquelle le pied serait pluri-articulé. Les glandes pédieuses sont longues et étroites.

Les *Monostyla* ont les mêmes habitudes nonchalantes que les *Cathypna* et peuvent rester longtemps immobiles, fixées par leur doigt.

Les mâles sont encore inconnus.

Monostyla lunaris Ehrenberg.

Pl. 22, fig. 12 et 13.

SYNONYMIE

Lepadella lunaris Ehrenberg. 1831.
Euchlanis lunaris Dujardin. 1841.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1830, p. 64, 1831. p. 127.

EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 460, pl. 57, fig. 6.

DUJARDIN, F.-M. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 635.

PERTY, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern. 1852, p. 41.

PRITCHARD, And.. *A. History of Infusoria.* London 1861, p. 695.

ECKSTEIN, C. *Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 39, 1883, p. 381. Taf. 27. fig. 47-49.

BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen u. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig, 1886, p. 107, pl. VII, fig. 241,

Hudson et Gosse. *The Rotifera*. London, 1886, Vol. 2, p. 98, pl. 25, fig. 2.
Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi*, Cracovie. 1893, p. 84 (243).
Levander, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna etc. II. Rotatoria.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. -Helsingfors 1894. XII, n° 3, p, 50. Taf. III, fig. 32.
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow*. Kharkow 1896, p. 115.

Car. spéc. — Corps ovoïde, vu de face. Les deux plaques de la lorica sont à peu près de même forme et de même dimension. Plaque dorsale fortement bombée, déprimée en avant. Bord antérieur de cette plaque échancré en demi-lune; bord postérieur arrondi. Plaque ventrale légèrement convexe dont le bord antérieur est découpé par une profonde échancrure en forme de V. Sillon latéral séparant les deux plaques, large en arrière, étroit en avant. Epines latérales de l'orifice céphalique de la lorica, hyalines, triangulaires, faiblement recourbées vers la face dorsale. Pied court, réniforme. Doigt allongé, styloïde, droit et terminé par une longue griffe aiguë, flanquée à sa base de deux petites griffes accessoires latérales.

Le corps de cette *Monostyla* est généralement transparent, incolore, à l'exception des viscères qui sont teintés en brun-jaunâtre.

La lorica est résistante, bien définie. Elle est plan convexe et sa face dorsale fortement bombée, se déprime en avant.

Le bord antérieur de la lorica est découpé dorsalement par une faible échancrure en forme de croissant, ventralement par une profonde échancrure en forme de V. Les deux plaques de la cuirasse sont séparées par un sillon plus accusé dans la région postérieure que dans la région antérieure du tronc. Là, le sillon est si peu indiqué que les deux plaques paraissent se toucher, du moins lorsque l'animal est rétracté.

Les bords postérieurs des deux plaques sont arrondis. Leurs bords latéraux se prolongent antérieurement en deux épines

triangulaires qui ornent le bord de l'orifice céphalique de la lorica.

La tête est rarement en état d'extension. Une fois étendue, elle a une forme conique et semble protégée par une couche cuticulaire spéciale.

L'organe rotatoire, tel que le décrit ECKSTEIN, comprend deux grands lobes ciliés qui se recouvrent l'un l'autre dorsalement et plongent ventralement dans l'entonnoir buccal.

Quand la tête est rétractée, l'organe rotatoire n'est plus représenté que par une petite touffe de cils qui font saillie hors de l'orifice céphalique de la lorica.

Le mastax, bien développé, est globuleux. Il est armé de fortes mâchoires, dont les longs manubria sont fortement recourbés à leur extrémité. L'incus est très petit et l'uncus porte deux dents. L'œsophage est court, sinueux.

Les viscères ne présentent rien de particulier. Disons cependant que les glandes salivaires nous paraissent plus petites que ne l'indique ECKSTEIN. Les glandes gastriques, volumineuses, ont une forme ovoïde. Les canaux latéraux du système excréteur sont rectilignes et possèdent chacun quatre flammes vibratiles.

Le ganglion cérébroïde est plus ou moins globuleux et porte, sur sa face postérieure, un gros œil plutôt ovoïde. Le tentacule dorsal et les deux tentacules latéraux sont bien visibles chez cette espèce.

Le pied est court, large et son segment basilaire élargi présente un étranglement transversal qui lui donne une apparence bi-lobée. Le doigt styloïde, presque aussi long que le tronc, est étroit et se termine par une longue griffe acérée qui répond à celle dont les doigts des *Cathypna* sont armés. De chaque côté de la base de cette griffe médiane se voient, chez *Monostyla lunaris*, deux griffes accessoires, plus courtes.

Les canaux sécréteurs des glandes pédieuses traversent le doigt dans toute sa longueur et viennent déboucher dans un petit pore situé à la base de l'épine médiane terminale.

La région proximale et la région moyenne du doigt présentent de petites dépressions auxquelles répondent de petites taches pigmentaires rouges. A la suite de la dépression proximale, ECKSTEIN figure un renflement du doigt également marqué de taches pigmentaires rouges, mais nous n'avons pu constater la présence de ce renflement sur les exemplaires que nous avons examinés.

Longueur totale environ : 0,16 mm. à 0,18 mm.

Habitat : J'ai trouvé *Monostyla lunaris* dans les mares riches en algues : au Jardin botanique de Genève, en avril, en mai et en juillet 1888, en juin et en octobre 1890; dans l'ancienne carpière de Champel, en juin et en juillet 1889 ; à St-Georges, en mai et en juin de la même année.

C'est une espèce commune.

Monostyla bulla Gosse.

Pl. 22, fig. 14 à 16.

BIBLIOGRAPHIE

GOSSE, P.-H. *A Catalogue of Rotifera found in Britain, with Descriptions of five new Genera and thirty-two new Species.* Ann. of nat. Hist. 2 ser. Vol. 8 1851.

PRITCHARD, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 695.

EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig, 1885, p. 113.

LORD, J.-E. *A Group of Rotifers. Notes on the Genus Euchlanis.* Hardwicke's Science Gossip. nº 256, 1886, p. 83.

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886. Vol. 2, p. 99, pl. 25, fig. 4.

WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 84, (243).

SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 115.

STENROOS, K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1898. XVII, nº 1, p. 163. Taf. III, fig. 9.

Car. spéc. — Corps ovoïde vu de face, presque circulaire sur une section transversale. Les deux plaques dorsale et ventrale de la lorica, approximativement de même dimension, sont toutes deux fortement bombées. Le bord de l'orifice céphalique de la lorica est échancré dorsalement et ventralement. L'orifice pé-

dieux est ventral, il est recouvert par le bord postérieur arrondi de la plaque dorsale. Sillon latéral étroit, peu profond. Les bords latéraux des deux plaques de la lorica se prolongent antérieurement en courtes épines triangulaires. Pied renflé, bi-articulé, portant un doigt styloïde dont l'extrémité s'étire graduellement en une longue pointe effilée.

Cette espèce, généralement colorée en brun ou en jaunâtre, est parfois incolore. Elle a la forme d'un ovoïde : sa région postérieure est beaucoup plus large que sa région antérieure.

Les deux plaques de la lorica sont très bombées ; le sillon membraneux qui les sépare est un peu plus ouvert en arrière qu'en avant.

L'orifice céphalique de la lorica est relativement étroit ; son bord dorsal et son bord ventral sont échancrés plus ou moins profondément. Les deux épines latérales qui surplombent le bord de cet orifice céphalique sont courtes, triangulaires.

L'orifice pédieux, de forme quadrangulaire, est creusé dans la plaque ventrale de la lorica.

La tête conique est courte, étroite ; elle est recouverte latéralement par des plaques membraneuses qui protègent l'organe rotatoire lorsque ce dernier est rétracté.

L'organe rotatoire, faiblement développé, semble formé de deux lobes ciliés se recouvrant en partie.

Le mastax est volumineux, ovoïde ; sa région postérieure est bilobée. Il contient des mâchoires dont les manubria allongés sont étroits, dont l'incus est peu visible et dont chaque uncus porte trois dents. D'après HUDSON et GOSSE, les dents seraient seulement au nombre de deux.

Les glandes salivaires, plus ou moins transparentes, sont situées sur les côtés du mastax et ont une forme un peu triangulaire. Les deux grosses glandes gastriques, globuleuses, contiennent des granulations foncées. L'œsophage est étroit et

conduit dans un large estomac, sacciforme, de coloration foncée. L'intestin piriforme est obliquement orienté dans la cavité du corps.

L'ovaire volumineux occupe toute la face ventrale de l'animal et refoule même souvent l'intestin latéralement.

La vessie spacieuse a une forme globuleuse. Les deux canaux latéraux s'étendent jusqu'à la région céphalique et décrivent des sinuosités tout le long de leur trajet. Nous croyons avoir observé sur chacun d'eux trois flammes vibratiles, mais nous ne pouvons certifier ce chiffre.

Le ganglion cérébroïde est allongé et l'œil sphérique, de couleur rouge, est reporté sur la face ventrale de ce ganglion. Des trois tentacules tactiles, nous n'avons retrouvé que le tentacule dorsal réduit à une papille sétigère.

Le pied renflé, bi-articulé, est logé dans une excavation de la plaque ventrale. Il porte un doigt styliforme qui va en s'amincissant graduellement pour s'étirer brusquement à son extrémité en une fine pointe allongée et quelque peu arquée.

Nous n'avons pu nous rendre compte de la conformation des glandes pédieuses.

Longueur totale environ : 0,20 mm.

Nos échantillons étaient en général plus petits que ceux trouvés par HUDSON et GOSSE et par WIERZEJSKI.

Habitat : Cette espèce est plutôt commune et nous l'avons trouvée, à plusieurs reprises, dans différentes localités. Entre autres : au Jardin botanique de Genève, en mars, en avril, en juin et en juillet des années 1886 et 1888 ; dans l'ancienne carpière de Champel, en juin 1887 ; dans l'étang de Crevin, parmi des détritus de roseaux et à St-Georges près Genève, en août 1890.

Elle vit parmi les algues ainsi que sur les feuilles et sur les détritus végétaux.

Famille COLURIDÆ.

Les Colurides sont de petits Rotateurs dont le corps généralement comprimé a, vu de face, la forme d'un ovoïde plus ou moins allongé. La face dorsale est d'ordinaire bombée, la face ventrale plutôt plane.

La lorica résistante est transparente ou opaque. Elle peut être lisse, chagrinée ou en mosaïque, parfois carénée. La structure de cette lorica se rattache à deux types principaux.

Dans le premier type, représenté par le genre *Colurus*, la lorica comprend deux plaques latérales hémisphériques qui s'unissent par une soudure plus ou moins étendue de leur bord dorsal. La carapace est, par suite, ouverte à la face ventrale ainsi qu'aux régions antérieure et postérieure du corps. Les fentes ou sinus que montre la carapace sont de largeur et de forme variables; elles constituent des caractères de classification d'une certaine importance.

Dans le second type, représenté par le genre *Metopidia*, la lorica comprend deux plaques, de dimensions à peu près égales, l'une dorsale, l'autre ventrale, intimement soudées le long de leurs bords latéraux. Il se constitue ainsi une carapace enveloppant complètement le corps de l'animal et ne présentant que deux orifices, l'orifice céphalique et l'orifice pédieux. Parfois, la plaque dorsale de cette lorica est carènée. Quant à la plaque ventrale, elle ne présente de carène que chez *Metopidia oxysternum* Gosse.

La tête, d'ordinaire bien distincte, très rétractile, est protégée dorsalement par une lame chitineuse hyaline, bombée, arrondie en avant. Ce capuchon céphalique, vu latéralement, a la forme d'un crochet. Il est tantôt large, tantôt étroit et présente une certaine mobilité. Lorsque la tête est en état d'extension, il s'élève, lorsqu'elle se rétracte, il s'abaisse.

Ce capuchon caractéristique des Colurides est parfois complété par d'autres plaques chitineuses servant à protéger l'organe rotatoire. Il fait cependant défaut chez quelques espèces.

L'organe rotatoire est, en général, peu développé. Il se compose d'une couronne postorale à cils relativement courts et de lobes ciliés représentant le trochus.

L'organisation interne de ces petits Rotateurs est difficile à étudier et n'est encore qu'imparfaitement connue.

Le mastax et les mâchoires rappellent ceux des Euchlanides. Les glandes salivaires, quand elles existent, sont petites. L'œsophage est comparativement long. Les grosses glandes gastriques sont de forme variable et ne possèdent qu'un seul noyau.

Le large estomac, sacciforme ou cylindrique, est ordinairement séparé de l'intestin par un étranglement.

L'intestin piriforme émet un cœcum plus ou moins volumineux, qui s'étend sur la face dorsale de l'estomac et porte, comme le tractus intestinal, un revêtement ciliaire. Le cloaque débouche à la base du pied. Sur la paroi stomacale, sont accolés un ou plusieurs corps réfringents, plus ou moins ovoïdes, dont les fonctions sont inconnues. Ce sont peut-être des gouttelettes graisseuses.

Le système excréteur comprend une vessie contractile, de dimensions variables, et des canaux latéraux dont la région proximale et la région moyenne fortement pelotonnées, sont englobées dans une masse granuleuse simulant deux organes glandulaires allongés (*Metopidia*), qui s'étendent jusqu'au niveau de l'estomac. La région distale, plutôt rectiligne, remonte le long des parois du corps, jusqu'au niveau de la tête. Chaque canal latéral porte trois ou quatre flammes vibratiles.

L'ovaire, de forme et de dimensions variables, ne présente rien de particulier.

Le ganglion cérébroïde, conique, porte antérieurement un petit tentacule dorsal, tantôt réduit à l'état d'une papille séti-

gère, tantôt s'étirant en un court tube sensitif cilié à son extrémité. Les tentacules latéraux sont généralement reportés à l'arrière du corps.

Les yeux, au nombre de deux ou de quatre, sont petits, sphériques, latéro-frontaux et pourvus d'un cristallin. Lorsque les yeux sont au nombre de quatre, ils sont distribués en deux paires, dont l'antérieure seule porte un cristallin, la postérieure étant réduite à de simples taches pigmentaires. Quelques *Colurus*, d'après HUDSON et GOSSE, ne possédent qu'un œil volumineux. Celui-ci répond peut-être à la fusion des deux organes visuels habituels de cette famille de Rotateurs. Il est localisé à la région postérieure ou à la région moyenne du ganglion cérébroïde. Parfois les yeux font défaut. EHRENBERG s'est appuyé sur le nombre des organes visuels et sur leur absence chez certaines formes, pour classer les Colurides.

Il a séparé le genre *Lepadella* des autres Colurides, parce que les *Lepadella* n'ont pas d'yeux. Les *Metopidia* sont caractérisés par la présence d'une paire d'organes visuels et les *Squamella*, par la présence de deux paires de ces organes.

HUDSON et GOSSE réunissent ces différents genres en un seul, le genre *Metopidia*. Ces auteurs admettent que les caractères tirés du nombre des yeux, de l'absence de ces organes, n'ont qu'une importance secondaire au point de vue de la classification. Du reste, il existe de notables divergences entre les naturalistes sur la question de savoir quel est le nombre d'yeux que possède telle ou telle espèce. SCHMARDA a même décrit six yeux chez un Coluride, pour lequel il a créé le genre *Hexastemma*.

Le pied des Colurides est nettement articulé. Il se compose de trois ou quatre segments, égaux ou inégaux, qui, dans la règle, ne sont pas rétractiles ou ne le sont qu'en partie, les doigts restant toujours en dehors de la lorica. Ce pied, plutôt étroit, de longueur variable, est cylindro-conique. Les doigts,

au nombre de deux, sont droits, terminés en pointe. Ils sont le plus souvent écartés l'un de l'autre, parfois ils s'accolent si intimement qu'ils paraissent ne former qu'un doigt. C'est en se basant sur cette disposition qu'EHRENBERG a créé le genre *Monura.*

En plus des deux genres principaux, *Colurus* et *Metopidia*, HUDSON et GOSSE font rentrer dans les Colurides les genres suivants, dont nous ne donnerons que les caractères différentiels les plus importants.

Le genre *Mytilia* Gosse, ne diffère des *Colurus* que par l'absence d'un capuchon céphalique et par le grand développement de la tête et du cou.

Le genre *Cochleare* Gosse, est protégé par une petite carapace qui ne recouvre que la moitié antérieure du corps et laisse à découvert le pied allongé.

Le genre *Dispinthera* Gosse, possède aussi une petite lorica, fendue à la face ventrale. La tête, dépourvue de capuchon céphalique, est protégée par des lamelles cornées.

Le genre *Hexastemma* Schmarda, a le corps comprimé latéralement. Les yeux sont au nombre de six.

Les Colurides ont des mouvements vifs et sont en général de bons nageurs. Ils vivent soit dans la mer, soit dans les eaux douces. Quelques espèces ont l'habitude de se dresser sur l'extrémité de leurs doigts et de se laisser choir lourdement.

On ne connaît actuellement les mâles que de deux espèces.

Genre COLURUS Ehrenberg.

Les espèces appartenant au genre *Colurus* sont toutes de petite taille et leur corps transparent est incolore ou faiblement coloré. Vus de face, ces Rotateurs ont un contour ovalaire. Ils sont comprimés latéralement ; leur face dorsale est bombée, leur face ventrale plutôt plane ou légèrement convexe.

La lorica se décompose en deux plaques latérales hémisphériques, dont les bords dorsaux sont soudés, soit partiellement, soit sur toute leur longueur. Cette lorica est ainsi ouverte à la face ventrale des *Colurus*. Cette fente ventrale se continue en avant en un sinus céphalique, livrant passage à la tête et en arrière en un sinus pédieux, livrant passage au pied. Ces sinus varient en largeur et en étendue, suivant que les plaques latérales s'écartent plus ou moins l'une de l'autre et que la soudure du bord dorsal de ces plaques est plus ou moins étendue.

Le sinus céphalique est généralement large. Lorsque la tête se rétracte dans la carapace, ce sinus est fermé en partie par le capuchon céphalique qui se rabat contre lui.

Le bord postérieur des plaques latérales qui délimitent le sinus pédieux est tantôt curviligne, tantôt prolongé en pointes plus ou moins développées, plus ou moins aiguës, qui varient d'une espèce à l'autre. Il en est de même du bord antérieur des plaques latérales, bord qui délimite le sinus céphalique. Le bord ventral des plaques latérales, qui limitent la fente ventrale plus ou moins large de la lorica, est tantôt rectiligne, tantôt sinueux.

La lorica est d'ordinaire lisse, unie, mais elle présente souvent, près de son bord antérieur, une zone transversale plus ou moins fortement chagrinée, qui paraît, chez certaines espèces, percée de pores.

La tête, très rétractile, est courte, cylindro-conique. Son sommet porte un organe rotatoire faiblement développé, qui comprend de courts mamelons ciliés et quelques soies isolées. Tous les *Colurus* possèdent un capuchon céphalique hyalin. Vu de face, ce capuchon se présente sous forme d'une mince lame chitineuse bombée, à bord antérieur arrondi. Vu de profil, il prend la forme d'un crochet plus ou moins recourbé. Ce capuchon s'élève ou s'abaisse suivant que la tête est en état d'extension ou en état de rétraction.

Le mastax globuleux, situé en avant, à la base de l'entonnoir buccal, contient des mâchoires encore incomplètement étudiées qui se rapprochent de celles des Euchlanides.

Les glandes salivaires semblent faire défaut. L'œsophage est étroit et allongé. Les glandes gastriques, plutôt grandes, sont ovoïdes. L'estomac est d'ordinaire sacciforme et porte à sa surface cinq ou six amas de corpuscules réfringents.

L'intestin piriforme est nettement séparé de l'estomac. Il émet un cœcum dorsal. Le cloaque débouche dorsalement à la base du pied.

L'ovaire est petit, allongé.

La vessie est peu développée. Les canaux latéraux étroits, sinueux, ne se pelotonnent guère sur eux-mêmes et sont munis chacun de trois flammes vibratiles.

Le ganglion cérébroïde bien développé, cylindro-conique, contient des granulations claires.

Les yeux, généralement au nombre de deux, sont petits, pourvus d'un cristallin. Ils se localisent près du sommet de la région céphalique et sont assez distants l'un de l'autre.

Hudson et Gosse mentionnent le fait que plusieurs *Colurus* ne portent qu'un volumineux œil, de couleur rouge, accolé à la région moyenne ou à la région postérieure du ganglion. Ces auteurs émettent l'hypothèse que cet œil unique est produit par la fusion des deux yeux habituels de ces Rotateurs, mais cette hypothèse demande confirmation.

Les trois tentacules sensitifs sont réduits à de simples papilles sétigères.

Le pied, nettement articulé, compte trois à quatre segments égaux ou inégaux. Il n'est que peu ou pas du tout rétractile. Il est généralement long, étroit, et l'animal le porte tantôt étendu, tantôt replié sous la face ventrale. Le pied se termine par deux doigts pointus, de longueur variable, qui s'écartent l'un de l'autre ou s'accolent à volonté. Parfois cet accolement est si intime que

les deux doigts n'en paraissent former qu'un. Ce fait a induit Ehrenberg en erreur, aussi le genre *Monura*, que ce savant a créé pour les *Colurus* uni-digités, doit-il être aujourd'hui abandonné.

Les *Colurus* ont des mouvements très vifs ; ils vivent dans les eaux pures, riches en algues. *Colurus bicuspidatus* est la seule espèce du genre dont le mâle soit connu.

Colurus bicuspidatus Ehrenberg.

Pl. 22. fig. 17 à 20.

Bibliographie.

Ehrenberg. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1830, p. 44. 1831, p. 129. 1833, p. 203.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen*. Berlin 1838, p. 476, pl. 59, fig. 7.
Dujardin, F.-M. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires*. Paris 1841, p. 639, pl. 18, fig. 5.
Pritchard, And. *A History of Infusoria*. London 1861, p. 699.
Schoch, G. *Die microsc. Thiere des Süsswasser-Aquariums*. II. *Die Räderthiere*. Leipzig 1868, p. 30, pl. VII, fig. 8.
Bartsch. S. *Die Räderthiere u. ihre bei Tübingen beob. Arten*. Stuttgart 1870, p. 60.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen*. Braunschweig 1885, p. 112.
Tessin, G. *Rotatorien der Umgegend von Rostock*. Archiv. 43. d. Fr. d. Naturg. i. Mecklbg. 1886, p. 163. Taf. II, fig. 19.
Hudson et Gosse. *The Rotifera*. London 1886. Vol. 2, p. 102, pl. 26, fig. 2.
Wierzejski. A. *Rotatoria Galicyi*. Cracovie 1893, p. 85 (244).
Levander. K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna etc.* II. *Rotatoria*. Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. XII, nº 3. Helsingfors 1894, p. 52, pl. III, fig. 33.
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow*. Kharkow 1896, p. 118, pl. VII, fig. 18.

Car. spéc. — Corps, vu de face, ayant la forme d'un ovoïde allongé ; vu de profil, il est plan-convexe. Plaques de la lorica unies dorsalement, sur presque toute leur longueur et reployées ventralement, de manière à se toucher dans la région médio-ventrale du tronc. Sinus céphalique à bord arrondi, entaillé dorsalement par une échancrure peu profonde. Sinus pédieux

à bords latéraux prolongés en pointes coniques, à bord dorsal également entaillé par une échancrure étroite et profonde. Face ventrale du corps légèrement convexe ; face dorsale très bombée, s'inclinant fortement à l'arrière. Pied long, s'amincissant graduellement et terminé par deux doigts allongés, pointus à leur extrémité.

HUDSON et GOSSE prétendent que la lorica de cette espèce enveloppe complètement le corps, qu'elle n'est pas fendue ventralement, mais présente seulement deux orifices, l'un antérieur, l'autre postérieur, intéressant davantage la face ventrale que la face dorsale. Après un examen attentif, nous sommes à même d'affirmer que la manière de voir de ces auteurs est inexacte. La lorica est bien formée de deux plaques latérales dont les bords dorsaux sont soudés sur presque toute leur longueur et dont les bords ventraux sont libres. Mais, chez cette espèce, les bords ventraux convexes sont repliés en dedans et viennent presque en contact dans leur région moyenne, tandis qu'ils s'écartent en avant et en arrière de cette région.

La fente ventrale, à peine indiquée dans sa région moyenne, s'élargit donc antérieurement pour constituer le sinus céphalique plutôt spacieux, et postérieurement, pour constituer le sinus pédieux plus étroit, mais plus allongé.

Le bord dorsal du sinus pédieux est découpé par une échancrure étroite, conique; les bords latéraux s'étirent postérieurement en de fortes pointes plus ou moins parallèles.

La lorica est transparente, lisse, à l'exception de sa région antéro-dorsale qui est marquée d'une bande transversale rugueuse due, d'après TESSIN, à la présence de pores.

Le corps, vu de face, est ovalaire; il prend, de profil, une forme plan-convexe. La face dorsale très bombée est plus plongeante en arrière qu'en avant. La face ventrale est plane ou légèrement convexe.

La tête, peu distincte du tronc, est rarement en état de complète extension. Elle est protégée dorsalement par un bouclier céphalique bombé, bien développé, qui, de profil, se présente sous forme d'un long crochet dont l'extrémité nous a paru légèrement renflée.

L'organe rotatoire ne semble formé que d'une seule couronne ciliaire.

Le mastax est globuleux. L'estomac est cylindrique et la face externe de sa paroi porte de petits amas de corps réfringents. L'intestin piriforme, allongé, émet un court cœcum. Les glandes gastriques sont volumineuses, sphériques.

La vessie a une forme ovoïde et les canaux latéraux sinueux ne s'entortillent pas en pelotons nettement définis. Les flammes vibratiles sont très difficiles à voir.

L'ovaire est bien développé, large.

Le ganglion cérébroïde est cylindro-conique. Les yeux, au nombre de deux, sont petits, latéro-frontaux et possèdent un cristallin. HUDSON et GOSSE ne signalent chez cette espèce qu'un gros œil accolé à la région postérieure du ganglion cérébroïde. Mais, ni TESSIN, qui a bien étudié ce Rotateur, ni moi, n'avons observé cette particularité.

Le tentacule dorsal est visible droit en arrière du bouclier céphalique; il est représenté par une cupule ciliée reposant sur la région antérieure du ganglion cérébroïde. Les tentacules latéraux, localisés au tiers postérieur du corps, sont plus rapprochés de la ligne médio-dorsale que de la ligne médio-ventrale du tronc.

Le pied, allongé, se divise en quatre segments. Il s'amincit graduellement, d'avant en arrière, et se termine par deux longs doigts, droits, si intimement accolés l'un à l'autre, qu'on a l'illusion d'un doigt unique comme l'ont figuré, mais à tort, HUDSON et GOSSE.

Longueur totale environ : 0,08 mm.

Nous avons eu l'occasion d'observer un mâle de *Colurus bicuspidatus*, mais nous n'avons pu en faire qu'une étude incomplète. La lorica est semblable à celle de la femelle, mais les bords ventraux des deux plaques de la carapace sont moins convexes, moins repliés sous la face ventrale et laissent entre eux une fente assez large, même dans sa région moyenne. Le bord dorsal des sillons céphalique et pédieux n'est pas échancré. La lorica, moins résistante que celle de la femelle, est marquée de deux plis transversaux obliques et parallèles. Le pied est comparativement plus long et plus vigoureux que celui de la femelle. Il est tri-segmenté et se termine par deux doigts pointus, relativement plus courts que ceux de la femelle. Le pénis fait saillie hors de la lorica, à la face dorsale du pied. Le bouclier céphalique est semblable à celui de la femelle, mais plus étroit. L'organe rotatoire ne comprend qu'une couronne ciliaire. La tête porte deux petits yeux latéro-frontaux. Le tentacule dorsal est bien visible.

Habitat : Nous n'avons trouvé que quelques exemplaires seulement de *Colurus bicuspidatus*, au Jardin botanique de Genève, en avril 1889 ; dans l'ancienne carpière de Champel, en juin de la même année et dans une mare, sur le bord de la route de Corsier, en août 1890, ceux-ci en compagnie du mâle décrit plus haut.

Cette espèce est plutôt rare.

Colurus obtusus Gosse.

Pl. 22, fig. 21.

BIBLIOGRAPHIE

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886. Vol. II, p. 103, pl. 26, fig. 3.
WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 85 (244).
SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 118.
STENROOS, K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Acta Soc. p. Fauna et Flora fennica. XVII, N° 1, Helsingfors 1898, p. 164.

Car. spéc. — Corps ovoïde, vu de face ; plan-convexe, vu de

profil. Plaques latérales de la lorica faiblement convexes, dont les bords dorsaux sont soudés sur les deux tiers antérieurs de leur longueur. Dans le tiers postérieur, les bords dorsaux s'écartent l'un de l'autre. Bords ventraux des plaques latérales rectilignes et parallèles dans leur partie antérieure et moyenne, s'écartant graduellement dans leur partie postérieure. Fente ventrale relativement étroite, se continuant en avant en un sinus céphalique circulaire, en arrière en un sinus pédieux allongé. Bords latéraux des sinus céphalique et pédieux arrondis. Pied bien développé, tri-articulé, terminé par deux longs doigts effilés. Longueur du pied, y compris les doigts, atteignant la moitié de la longueur du corps.

Cette petite espèce est plutôt ovoïde. Les deux plaques de la lorica ne sont soudées dorsalement que sur les deux tiers antérieurs de leur longueur. Dans leur tiers postérieur, les bords dorsaux restent libres et s'écartent légèrement l'un de l'autre. Les bords ventraux des plaques latérales limitent une fente ventrale assez étroite. Ils sont rectilignes, plus ou moins parallèles, sauf à l'arrière du corps où ils s'écartent graduellement pour former le sinus pédieux. Dans les individus, que nous avons examinés, ce sinus n'était point circulaire comme le dessinent Hudson et Gosse. Par contre, le sinus céphalique était plus circulaire que ne l'indiquent ces auteurs. Les bords latéraux du sinus pédieux, vus de profil, sont arrondis, mais présentent cependant une ébauche de prolongement épineux.

La face dorsale du corps est bombée; la face ventrale plane ou légèrement convexe.

La tête courte porte à son sommet un organe rotatoire faiblement développé, comprenant une couronne ciliaire sinueuse, munie de longs cils. Le capuchon céphalique, bien accusé, ferme complètement le sinus céphalique lorsque la tête est rétractée.

L'observation des organes internes présente de réelles diffi-

cultés et l'étude anatomique de cette espèce reste encore à faire. Nous ne donnerons qu'une description sommaire de ces organes. Le mastax volumineux est ovoïde. L'œsophage est court. L'estomac spacieux porte, sur sa face dorsale, deux corps sphériques réfringents, distants l'un de l'autre.

L'ovaire est peu développé.

Je n'ai pu distinguer le système excréteur. Le ganglion cérébroïde est volumineux. Les deux petits yeux sont latéro-frontaux et peu colorés. Le tentacule dorsal est très petit, difficilement visible; il en est de même des tentacules latéraux.

Le pied, allongé, s'amincit graduellement de sa base à son sommet. Il est formé de trois segments de longueur à peu près égale et se termine par deux doigts effilés.

Chez les individus que j'ai étudiés, le pied était plus long que ne le figurent HUDSON et GOSSE, il égalait environ la moitié de la longueur du corps.

Longueur totale: environ 0,07 mm.

Habitat: Je n'ai trouvé que deux exemplaires de ce petit Rotateur, dans une mare remplie de détritus et de feuilles mortes sur le bord de la route de Corsier, en août 1892.

C'est une espèce plutôt rare.

Colurus grallator Gosse.

Pl. 22, fig. 22 et 23.

BIBLIOGRAPHIE.

GOSSE, P.-H. *Twenty-four new Species of Rotifera*. Journ. roy. micr. Soc. London 1887, Part. I, p. 6, pl. II, fig. 23.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera. Supp*. London, 1889, p. 45, pl. 31, fig. 43.

Car. spéc. — Corps ovoïde vu de face, plan-convexe vu de profil; comprimé latéralement et légèrement tronqué en arrière. Plaques latérales de la lorica faiblement convexes et soudées dorsalement, sur toute leur longueur. Bord ventral des plaques

latérales sinueux, limitant une fente ventrale étroite en avant, qui s'élargit ensuite pour se rétrécir en arrière. Sinus céphalique, à bord circulaire, coupant obliquement l'axe longitudinal du corps. Sinus pédieux répondant en partie à la région élargie de la fente ventrale et se terminant en arrière par une échancrure postéro-dorsale à bords presque verticaux. Pied allongé, étroit, tri-articulé, portant deux longs doigts effilés.

Chez cette espèce, le corps est comprimé latéralement. La face dorsale est bombée, la face ventrale est plutôt plane en avant, légèrement excavée en arrière. Les plaques latérales de la lorica sont soudées dorsalement sur toute leur longueur.

Le bord postéro-dorsal de la lorica est coupé abruptement et présente une échancrure presque verticale, qui termine le sinus pédieux. Les bords ventraux des plaques latérales sont sinueux et limitent une fente ventrale fusiforme, dont l'extrémité antérieure du fuseau est plus étroite, plus allongée que l'extrémité postérieure. La portion la plus élargie de la fente ventrale répond au sinus pédieux. Le sinus céphalique est à peu près circulaire. Ses bords latéraux paraissent s'unir presque à angle droit avec les bords ventraux des plaques latérales. Dans les dessins d'HUDSON et GOSSE, cette réunion est moins anguleuse.

Le pied, mince et allongé, comprend trois articles qui diminuent respectivement en longueur et en épaisseur de la base à l'extrémité du pied. Ce dernier porte deux longs doigts effilés. Le pied de *Colurus grallator* pend généralement sous la face ventrale et dessine, vu de profil, une ligne brisée.

Le bouclier céphalique est étroit, allongé. Nous n'avons pu découvrir d'yeux chez cette espèce. Les trois tentacules sensitifs sont peu développés.

L'organisation interne nous a paru normale. Le seul exemplaire que nous ayons eu l'occasion d'examiner était plus petit

que les échantillons mesurés par GOSSE et la longueur de son corps ne dépassait pas 0,08 mm.

Habitat : Trouvé un seul exemplaire dans l'étang du Jardin botanique de Genève, en octobre 1890. Cette espèce très rare, est aussi marine.

Colurus leptus Gosse.

Pl. 22, fig. 24.

BIBLIOGRAPHIE.

GOSSE, P.-H. *Twelve new Species of Rotifera.* Journ. roy. micr. Soc. London, 1887, p. 361, pl. VIII, fig. 7.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera. Supp.* London, 1889, p. 46, pl. 31, fig. 46.
WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie, 1893, p. 86 (245).
LEVANDER, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna, etc. II. Rotatoria.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica, XII, nº 3 Helsingfors 1894, p. 53, pl. III, fig. 36.

Car. spéc. — Corps ovoïde vu de face, presque quadrangulaire vu de profil. Plaques latérales de la lorica soudées dorsalement, sur presque toute leur longueur, mais se séparant en arrière du pied, de manière à former une échancrure postéro-dorsale presque verticale, à bords anguleux, étirés en une courte épine triangulaire. Bords ventraux des plaques latérales sinueux, limitant une fente ventrale étroite antérieurement, qui s'élargit peu à peu en un sinus pédieux fusiforme. Sinus céphalique circulaire. Face dorsale du corps bombée, tronquée postérieurement. Face ventrale plutôt plane ou légèrement convexe. Pied tri-articulé, à segments presque égaux, terminé par deux longs doigts effilés, accolés l'un à l'autre. Pied et doigts mesurant ensemble plus de la moitié de la longueur du corps.

Cette espèce, de plus grande taille que la précédente, paraît presque quadrangulaire vue latéralement. Les plaques latérales de la loricasont soudées dorsalement sur toute leur longueur et

limitent ventralement une fente étroite en avant, qui s'élargit en arrière en un sinus pédieux fusiforme.

A la région postérieure de la lorica, les bords dorsaux abrupts des plaques latérales s'écartent pour former une échancrure presque verticale qui représente la continuation postéro-dorsale du sinus pédieux.

Les bords de cette échancrure, vus de profil, s'étirent en une épine triangulaire dont l'arête dorsale est légèrement excavée, presque verticale, tandis que la longue arête ventrale rectiligne vient rejoindre, à angle obtus et en avant du pied, le bord ventral des plaques latérales.

Le sinus céphalique est circulaire.

La tête, plus ou moins hémisphérique, est protégée par un grand bouclier céphalique, qui, vu de côté, se présente sous forme d'un crochet arqué et pointu.

L'organe rotatoire est peu développé et ne comprend qu'une couronne ciliaire, à cils courts. Le mastax, de forme ovoïde, est armé de fortes mâchoires. L'œsophage est court. De nombreux corps réfringents sont répartis sur la face externe de la paroi stomacale. L'intestin nettement séparé de l'estomac est piriforme.

L'ovaire est volumineux.

La vessie est de faible dimension. Les canaux latéraux se pelotonnent sur eux-mêmes dans la première moitié de leur trajet, puis se continuent en ligne droite jusqu'à la région céphalique. La portion rectiligne de chaque canal excréteur porte deux flammes vibratiles.

Le ganglion cérébroïde, ovoïde et relativement petit, porte, à sa région antérieure, deux yeux frontaux sphériques, assez distants l'un de l'autre.

Le pied allongé est formé de trois segments à peu près de même longueur, dont la largeur diminue du segment basilaire au segment terminal. Les doigts allongés sont si intimement accolés l'un à l'autre qu'ils semblent n'en former qu'un.

Longueur totale : environ 0,10 mm.

Habitat : Nous n'avons trouvé qu'un seul exemplaire de cette rare espèce dans l'étang du Jardin botanique de Genève, en avril 1889.

Genre METOPIDIA Ehrenberg.

Le genre *Metopidia*, tel qu'il a été établi par HUDSON et GOSSE, comprend les anciens genres *Lepadella*, *Metopidia*, et *Squamella* d'EHRENBERG. Ce dernier se basait pour les différencier sur la présence d'une paire d'yeux (*Metopidia*), de deux paires d'yeux (*Squamella*) ou sur l'absence de ces organes (*Lepadella*). Ces trois genres, créés par EHRENBERG, présentent la même organisation générale et n'ont d'autre caractère différentiel que l'absence d'yeux ou la présence d'une à deux paires d'organes visuels. HUDSON et GOSSE estiment que ce caractère différentiel n'a qu'une valeur secondaire, tout au plus spécifique, tandis que ECKSTEIN et FRANCÉ attribuent à ce caractère une plus grande importance et lui accordent une valeur générique. Nous ne pouvons nous prononcer entre ces deux manières de voir, car nous n'avons pu étudier les espèces en litige.

Les *Metopidia*, comme les *Colurus*, sont tous de petits Rotateurs.

Le corps, vu de face, est ovoïde ou plus ou moins discoïde. Il est d'ordinaire déprimé dorso-ventralement.

La lorica est constituée par deux plaques de même dimension, l'une dorsale, l'autre ventrale, soudées par leurs bords latéraux, Ces plaques forment ainsi une carapace ne présentant que deux orifices : un orifice céphalique antérieur et un orifice pédieux postérieur. Le bord antérieur des deux plaques de la lorica, bord qui limite l'orifice céphalique, est généralement échancré, l'échancrure de la plaque ventrale étant plus accusée que celle de la plaque dorsale. En outre, les bords latéraux soudés des

deux plaques se prolongent souvent antérieurement, de chaque côté de la tête, en épines plus ou moins aiguës. Le bord postérieur des deux plaques de la lorica limite l'orifice pédieux, lequel est surtout creusé dans la plaque ventrale. Le bord postérieur de la plaque dorsale peut être légèrement échancré, entier et arrondi, ou s'étirer en pointe plus ou moins acuminée. Le bord postérieur de la plaque ventrale présente une encoche large et profonde qui livre passage au pied. D'une manière générale, la plaque dorsale de la carapace est bombée et marquée d'une carène longitudinale médiane; la plaque ventrale est plutôt plane ou légèrement convexe.

La lorica généralement transparente, parfois opaque, est lisse, unie. Elle présente cependant une zone transversale rugueuse en arrière de l'orifice céphalique et des corrugations dessinant une bande longitudinale festonnée près des bords latéraux des plaques qui la constituent. Chez *Metopidia oxysternum*, la lorica est en mosaïque.

La tête bien distincte, cylindriforme, est d'ordinaire protégée dorsalement par un bouclier céphalique plus ou moins développé. Ce bouclier hyalin et mince, bombé, prend, vu de profil, la forme d'un crochet.

L'organe rotatoire comprend une couronne ciliaire plus ou moins mamelonnée. Il est protégé latéralement par des lames chitineuses spéciales.

Le mastax large, lobé, contient de fortes mâchoires. L'œsophage est long, fortement cilié. Les glandes salivaires ne s'observent que chez quelques espèces, elles sont transparentes, difficiles à voir. Les glandes gastriques, parfois lobées, sont bien développées, granuleuses.

L'estomac sacciforme est nettement séparé de l'intestin par un étranglement. Il porte, sur sa face dorsale, deux corps réfringents plus ou moins ovoïdes, dont les fonctions sont inconnues. L'intestin piriforme émet un vaste cœcum, recouvrant en partie

la face dorsale de l'estomac. Le cloaque s'ouvre à la base du pied.

L'ovaire, bien développé, ne présente rien de particulier. Les dimensions de la vessie contractile varient suivant les espèces. La moitié postérieure des canaux latéraux s'entortille en de nombreux pelotons qui sont englobés dans une gaine protoplasmique granuleuse, de nature probablement glandulaire. La moitié antérieure de ces canaux, s'étendant du niveau de l'estomac à la région céphalique, est plutôt rectiligne. Chaque canal latéral porte trois flammes vibratiles très difficiles à observer.

Le ganglion cérébroïde ne diffère pas de celui des *Colurus*. Le tentacule dorsal repose sur la face dorsale du ganglion cérébroïde ; il est tubuleux et porte une touffe de cils à son sommet. Les tentacules latéraux, localisés au tiers postérieur du corps, sont réduits à l'état de papilles sétigères et sont assez rapprochés du plan médio-dorsal.

Les yeux, généralement au nombre de deux, sont petits, frontaux, écartés l'un de l'autre, et munis d'un cristallin. Parfois les yeux font défaut ou sont au nombre de quatre. Dans ce cas, ils se groupent en deux paires, une antérieure possédant un cristallin et une postérieure, sans cristallin, équivalant à de simples taches pigmentaires plus ou moins visibles.

Le pied, généralement long, étroit, comprend trois à quatre segments, de grandeur inégale, dont le terminal porte deux longs doigts effilés, droits, d'ordinaire écartés l'un de l'autre. Les glandes pédieuses, en massues, sont petites et difficiles à observer.

Les *Metopidia* sont des Rotateurs transparents et bons nageurs.

La *Metopidia lepadella* est la seule espèce dont le mâle soit connu. GOSSE qui l'a découvert, en a donné une description sommaire.

Metopidia solidus Gosse.

Pl. 22, fig. 25 à 27.

BIBLIOGRAPHIE

Gosse, P.-H. *A Catalogue of Rotifera found in Britain, with Descriptions of five new Genera and thirty-two new Species.* Ann. of nat. Hist. 2 ser. Vol. 8, 1851 p. 201.

Pritchard, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 693.

Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig. 1885, p. 114.

Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886. Vol. II, p. 106, pl. 25, fig. 11.

Bergendal, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. I. Zur Rotatorienfauna Grönlands.* Lund 1892, p. 122.

Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 86 (245).

Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 120, pl. VII, fig. 22.

Car. spéc. — Corps ovoïde vu de face, à section triangulaire. Plaque dorsale de la lorica en forme de toit, à pente douce, dont le faîte dessine une carène peu marquée. Bord antérieur de la plaque dorsale présentant une échancrure semi-circulaire peu profonde; bord postérieur à peine échancré. Plaque ventrale légèrement convexe, dont le bord antérieur est découpé par une échancrure elliptique assez accusée et dont le bord postérieur présente une profonde échancrure cylindrique, terminée en avant en calotte hémisphérique. Pied allongé, à quatre segments inégaux, dont le terminal porte deux doigts effilés. Deux yeux latéro-frontaux.

Cette espèce a beaucoup de ressemblance avec la *Metopidia lepadella* Ehrenberg. Elle en diffère surtout par sa plaque dorsale dont la section est triangulaire, non hémisphérique et par la présence d'une paire d'yeux, laquelle fait défaut chez *Metopidia lepadella*, du moins telle que Hudson et Gosse l'ont définie. *Metopidia solidus* nous paraît, par contre, identique à l'espèce que Tessin a décrite sous le nom de *Metopidia lepadella* Ehrenberg,

espèce qui d'après TESSIN possède aussi une paire d'yeux. Nous pensons que la *Squamella bractea* Ehrenberg, étudiée par ECKSTEIN et par FRANCÉ, pourrait être ramenée à *Metopidia solidus* dont elle se distingue exclusivement par la présence d'une paire supplémentaire d'organes visuels.

Le corps, très transparent, est ovoïde.

Le bord antérieur de la plaque dorsale de la carapace est découpé en demi-cercle, tandis que le bord postérieur de cette plaque est légèrement échancré. Le bord antérieur de la plaque ventrale est découpé en une demi-ellipse et le bord postérieur de cette plaque présente une profonde échancrure dont les bords sont parallèles et le fond arrondi. Cette échancrure constitue à elle seule l'orifice pédieux qui est ainsi exclusivement ventral. L'orifice céphalique, limité par les bords antérieurs échancrés des deux plaques de la lorica, est assez spacieux. Les bords latéraux de cet orifice s'étirent en épines triangulaires.

Les deux plaques de la carapace ont à peu près les mêmes dimensions. La plaque dorsale, dont la section est triangulaire, est marquée d'une carène longitudinale médiane peu accusée. La plaque ventrale est légèrement convexe. Les bords latéraux de la carapace sont plus ou moins tranchants et sont doublés d'une bande sinueuse sous-jacente formée par de nombreuses corrugations.

On observe en arrière de l'orifice céphalique une zone transversale rugueuse.

Cette apparence est peut-être due à la présence de nombreux petits pores dans cette région.

La tête est cylindro-conique. Elle porte à son sommet un organe rotatoire qui comprend une couronne ciliée mamelonnée dont le plan coupe obliquement l'axe longitudinal du corps. Cette couronne est, par suite, reportée en partie sur la face ventrale de la région céphalique. La tête est protégée latéralement

par des plaques chitineuses hyalines, dorsalement par un court bouclier céphalique qui prend, vu de profil, la forme d'un crochet fortement courbé et rabattu sur l'organe rotatoire.

Les yeux petits, sphériques, possèdent un cristallin et sont au nombre de deux. Ils sont situés sur de légères éminences fronto-latérales de la région céphalique.

Le tentacule dorsal, bien visible, repose sur la région antéro-dorsale du ganglion cérébroïde. Les deux tentacules latéraux sont reportés à l'arrière du corps, au niveau de la base du pied.

Le mastax volumineux, nettement trilobé, est armé de mâchoires puissantes, dont chaque uncus paraît porter quatre dents. Sur les côtés du mastax, se voient des glandes claires, ovalaires : les glandes salivaires.

L'œsophage est allongé, étroit et sinueux. L'estomac sacciforme, très spacieux, est nettement séparé de l'intestin, lequel émet un cœcum dorsal. Les glandes gastriques sont volumineuses, triangulaires et un peu lobées.

La vessie est volumineuse, ovoïde, à grand axe transversal. Les canaux latéraux sont pelotonnés sur eux-mêmes dans la moitié postérieure de leur trajet et ces pelotons sont englobés dans une masse protoplasmique granuleuse. Chacun de ces canaux porte quatre flammes vibratiles.

Le pied est long, formé de quatre segments inégaux. Le premier segment est large et court, les trois suivants sont plus étroits. Les deuxième et troisième segments sont plutôt courts, tandis que le quatrième, plus allongé, porte deux longs doigts effilés et droits. Les glandes pédieuses sont peu apparentes, mais par contre, le trajet de leurs canaux excréteurs dans le pied est facile à observer.

Longueur totale : environ 0,14 à 0,17 mm.

Habitat : Nous avons trouvé cette espèce, dans l'ancienne carpière de Champel, en mai et en juin 1886 ; dans une mare de

l'Hospice des sourds-muets, à Malagnou, en juin de la même année; dans l'étang du Jardin botanique de Genève, en février, en mai, en juillet et en novembre 1886 et 1889 ; dans l'étang de Crevin, en octobre 1889. C'est une espèce commune.

Metopidia acuminata Ehrenberg.

Pl. 22, fig. 28 à 30.

SYNONYMIE

Lepadella acuminata Dujardin, 1841.

BIBLIOGRAPHIE

Ehrenberg. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1833, p. 210.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 477, pl. 59, fig. 11.
Dujardin, F.-M. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 633.
Perty, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern 1852, p. 40.
Gosse, P.-H. *On the Structure, Functions and Homologies of the manducatory Organs in the Class Rotifera.* Philos. Trans. of the roy. Soc. London 1856. Vol. CXLVI, pl. 16, fig. 11.
Pritchard, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 699.
Bartsch, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart 1870. p. 54.
Bartsch, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 45.
Eckstein, C. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 39, 1883. Taf. 27, fig. 52.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 114. Taf. VII, fig. 31.
Blochmann, F. *Die mikrosk. Pflanzen- u. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig 1886, p. 108.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886. Vol. 2, p. 107, pl. 25, fig. 9.
Bergendal, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands.* I. *Zur Rotatorienfauna Grönlands.* Lund 1892, p. 122.
Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 87 (246).
Levander, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna, etc.* II. *Rotatoria.* Acta Soc. p. Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1894. XII, nº 3, p. 55.

Car. spéc. — Corps court, mais relativement large; ovoïde vu de face. Plaque dorsale de la carapace bombée, sans carène médiane ; plaque ventrale plutôt plane. Région postérieure de la lorica se prolongeant en une pointe aigüe. Bords latéraux de la lorica aliformes. Bord antérieur de la plaque dorsale faible-

ment échancré en demi-cercle ; bord antérieur de la plaque ventrale avec une échancrure plus accusée, triangulaire. Les deux ailes latérales de la lorica se terminent antérieurement, de chaque côté de la tête, en une courte épine triangulaire. Bord postérieur de la plaque ventrale découpé par un orifice pédieux en forme de sablier. Pied étroit, quadri-articulé, et terminé par deux doigts pointus, presque aussi longs que le pied lui-même. Deux yeux latéro-frontaux.

Cette petite espèce est nettement caractérisée par sa carapace ovoïde, se prolongeant postérieurement en une pointe aiguë, un peu arquée. La plaque dorsale de la lorica est faiblement bombée et sa section transversale est à peu près semi-circulaire. La plaque ventrale est plutôt plane. Les bords latéraux de la lorica s'étendent transversalement et deviennent aliformes. Ils se terminent antérieurement, de chaque côté de la tête, en courtes épines triangulaires.

L'orifice céphalique est plutôt étroit, son bord dorsal est légèrement échancré en demi-cercle, tandis que son bord ventral est plus profondément découpé par une échancrure triangulaire.

L'orifice pédieux entaillé dans la plaque ventrale est en forme de sablier.

La tête cylindriforme montre, lorsqu'elle est en état d'extension, deux petits mamelons latéraux. Le bouclier ou capuchon céphalique est large, semi-circulaire.

L'organe rotatoire est peu développé.

L'organisation interne est semblable à celle de l'espèce précédente. Cependant, les canaux latéraux du système excréteur sont simplement sinueux et ne se pelotonnent pas sur eux-mêmes dans la première moitié de leur trajet, comme c'est le cas chez *Metopidia solidus*. Les trois tentacules, réduits à l'état de papilles sétigères, sont faciles à voir.

Le pied est long, étroit, nettement divisé en quatre articles sensiblement égaux.

Les doigts coniques sont forts, pointus, et ont approximativement la même longueur que le pied. Nous n'avons pu distinguer les glandes pédieuses.

Longueur totale : environ 0,10 mm.

Habitat : Nous n'avons trouvé que quelques exemplaires de de cette intéressante forme dans l'étang du Jardin botanique de Genève, en mai et en juin 1889, en août 1890 ; à St-Georges, dans une mare, en mars 1889. Cette espèce est peu abondante.

Metopidia oxysternum Gosse.

Pl. 23, fig. 1 à 5.

Bibliographie

Gosse, P.-H. *A Catalogue of Rotifera found in Britain, with Descriptions of five new Genera and thirty-two new Species.* Ann. of nat. Hist. 2. ser. Vol. 8, 1851, p. 201.

Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig, 1885, p. 115.

Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London, 1886. Vol. II, p. 107, pl. 25, fig. 8.

Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie, 1893, p. 87, (246).

Bilfinger, L. *Zur Rotatorienfauna Württembergs. Zweiter Beitrag.* Jahresh. des Ver. für Naturkunde in Württ. 50 Jahrg. 1894, p. 59.

Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow, 1896, p. 121.

Car. spéc. — Corps ovoïde vu de face, à section en forme de prisme triangulaire. Plaque dorsale de la lorica bombée, taillée en facettes, chagrinée, présentant une carène longitudinale médiane, fortement saillante. Plaque ventrale granuleuse, avec carène longitudinale médiane s'étendant seulement jusqu'à la région moyenne de cette plaque. En arrière de la carène, la plaque ventrale s'excave. Bords latéraux de l'orifice céphalique dentelés. Le bord dorsal de cet orifice est assez fortement échancré ; son bord ventral est découpé par une échancrure moins profonde, semi-circulaire. Orifice pédieux plus ou moins

circulaire. Pied long, nettement articulé, muni de deux doigts courts, pointus. Bouclier céphalique et yeux paraissant manquer.

Cette espèce, dont le corps est peu transparent, quoique incolore, est protégée par une lorica très caractéristique.

De face, le corps a une forme ovoïde; de profil, il est plus ou moins rhomboédrique et en coupe transversale, il prend une forme prismatique.

La lorica présente deux arêtes longitudinales, l'une dorsale, l'autre ventrale.

La plaque dorsale, bombée, porte une carène longitudinale médiane, très saillante, qui s'étend du bord antérieur au bord postérieur de cette plaque. Cette carène est plus élevée dans sa partie médiane qu'à ses deux extrémités.

En outre, deux arêtes longitudinales anguleuses limitent, de chaque côté de la carène médiane, deux champs triangulaires excavés dont le champ latéral est en contre-bas du champ médian. Ces champs sont traversés par de fines crêtes transversales, un peu obliques, qui découpent la surface de la plaque dorsale en facettes plus ou moins quadrangulaires (voir fig. 2, pl. 23). Sur une section transversale, les champs dorsaux et les arêtes qui les séparent donnent aux parois latérales de la plaque dorsale une apparence festonnée (voir fig. 4, pl. 23). Vu de face, le bord postérieur de la plaque dorsale est triangulaire.

La plaque ventrale de la lorica est granuleuse. Elle porte aussi une carène longitudinale médiane, mais, celle-ci ne s'étend que sur la moitié antérieure de la plaque.

L'extrémité postérieure de cette carène s'appuie sur une crête transversale, en arrière de laquelle la plaque ventrale se creuse plus ou moins profondément pour se relever de nouveau près de l'orifice pédieux. La plaque ventrale montre un large plastron, un peu excavé, festonné, qui s'étend du bord antérieur au bord postérieur de cette plaque. La zone périphérique de

cette dernière se relève pour se souder aux bords latéraux de la plaque dorsale.

L'orifice céphalique est relativement spacieux. Son bord dorsal est échancré en une gouttière profonde, tandis que son bord ventral est entaillé par une échancrure moins accusée, de forme semi-circulaire. Les bords latéraux de cet orifice sont dentelés. L'orifice pédieux est ovalaire.

La tête trapue, cylindrique, semble dépourvue de capuchon céphalique. L'organe rotatoire comprend une couronne ciliaire mamelonnée.

La lorica étant très opaque, il est fort difficile de se rendre compte de l'organisation interne, qui, du reste, ne semble pas différer de celle des autres Métopidiens.

Le ganglion cérébroïde nous a paru plus volumineux que ne l'indique GOSSE. Les yeux font probablement défaut, du moins nous n'avons pu les découvrir. Sur ce point, nos observations concordent avec celles de BILFINGER et d'autres naturalistes. GOSSE, par contre, signale, chez cette espèce, tantôt deux yeux frontaux, tantôt un œil unique reposant sur le ganglion cérébroïde.

Le tentacule dorsal est bien visible ; les tentacules latéraux sont très réduits.

Le pied est grand, long, un peu conique, nettement segmenté. Il porte deux doigts courts, pointus. Nous avons constaté la présence d'une expansion cuticulaire qui recouvre la face dorsale des premiers segments pédieux, mais nous n'avons pu en déterminer l'origine.

Longueur totale : environ 0,14 à 0,20 mm.

Habitat : J'ai récolté cet intéressant Rotateur dans l'étang du Jardin botanique de Genève, en août et en septembre 1889 ; à Crevin, en septembre et en octobre 1888 ; dans une mare, à Malagnou, en juin de la même année.

C'est une espèce plutôt rare dans notre contrée.

Metopidia triptera Ehrenberg.

Pl. 23, fig. 6 à 9.

SYNONYMIE

Lepadella ? triptera. Ehrenberg, 1830.

BIBLIOGRAPHIE.

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830, p. 63, 71. 1831, p. 137.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen*. Berlin, 1838, p. 478, pl. 59, fig. 12.
PRITCHARD, AND. *A History of Infusoria*. London, 1861, p. 699, pl. 34, fig. 443.
BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ*. Budapest, 1877, p. 46.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen*. Braunschweig 1885, p. 115.
BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen u. Thierwelt des Süsswassers*. Braunschweig, 1886, p. 108.
HUDSON et GOSSE, *The Rotifera*. London, 1886. Vol. II, p. 108, pl. 25, fig. 7.
BERGENDAL, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. I. Zur Rotatorienfauna Grönlands.* Lund 1892, p. 123.
WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi*. Cracovie, 1893, p. 87, (246).

Car. spéc. — Corps transparent, circulaire vu de face; en forme de cône à base étirée en un large disque, vu de profil. Plaque dorsale de la lorica fortement bombée, coniforme et marquée d'une carène longitudinale médiane. Bords latéraux de la plaque dorsale étirés en larges ailes. Bord postérieur de cette plaque légèrement acuminé. Plaque ventrale presque plane, de mêmes dimensions que la dorsale. Bords marginaux de la plaque ventrale formant des expansions aliformes qui se soudent aux expansions correspondantes de la plaque dorsale. Orifice céphalique presque circulaire, à bords dorsal et ventral légèrement échancrés. Orifice pédieux spacieux, semi-elliptique. Capuchon céphalique large, voûté. Deux petits yeux frontaux. Pied court, nettement articulé, portant deux doigts coniques, pointus presque aussi longs que le pied.

Cette petite espèce, à lorica très transparente, finement gra-

nuleuse, prend, vue de profil, la forme d'un chapeau pointu dont les ailes sont larges et plates.

La plaque dorsale, surélevée en cône, est marquée dans toute sa longueur d'une carène médiane. Les bords latéraux de cette plaque s'étirent transversalement en expansions aliformes qui se soudent aux expansions correspondantes de la plaque ventrale. Le bord antérieur de la plaque dorsale est à peine échancré. Il en est de même du bord antérieur de la plaque ventrale, de sorte que l'orifice céphalique est, chez cette espèce, à peu près circulaire. Le bord postérieur de la plaque dorsale est légèrement acuminé et dépasse quelque peu le bord postérieur de la plaque ventrale dont l'orifice pédieux spacieux a une forme semi-elliptique.

La tête, courte, cylindrique, est protégée par un large capuchon céphalique, fortement arqué. L'organe rotatoire, faiblement développé, ne semble constitué que par une couronne ciliaire à cils courts.

Le pied coniforme, plutôt court, est composé de trois segments de longueur égale, dont le terminal porte deux longs doigts coniques, pointus. Nous n'avons pu voir de glandes pédieuses.

Malgré sa transparence, l'organisation interne de cette espèce est difficile à étudier. Le mastax large, nettement trilobé, contient des mâchoires bi-dentées. L'œsophage paraît court. L'estomac cylindrique porte sur sa surface de petits corps réfringents. L'intestin est piriforme et ne semble pas donner naissance à un cœcum comme c'est le cas chez les autres Métopidiens.

Les glandes gastriques sont très transparentes.

L'ovaire plutôt volumineux occupe la plus grande partie de la face ventrale du corps.

La vessie est petite, sphérique. Les canaux latéraux paraissent dépourvus de ces pelotons englobés dans une couche protoplasmique granuleuse qui sont si marqués chez *Metopidia solidus*. Ils sont simplement sinueux et portent chacun trois flammes vibratiles.

Le ganglion cérébroïde est petit, globuleux. Les deux yeux frontaux sont petits, sphériques et assez distants l'un de l'autre. Les trois tentacules habituels existent chez cette espèce, mais sont réduits à l'état de papilles sétigères.

Longueur totale : environ 0,08 mm.

Habitat : Nous n'avons trouvé que quelques exemplaires de cette rare espèce, à Vernayaz (Valais), en juin 1889 ; dans l'étang du Jardin botanique de Genève en mars 1889 ; en juillet et en août 1890.

Famille PTERODINADÆ.

Les *Pterodinadæ* sont des Rotateurs généralement très transparents, dont le corps, vu de face, est ovalaire, circulaire ou lagéniforme. Ils sont, dans la règle, comprimés dorso-ventralement. Leur lorica est ordinairement transparente, tantôt lisse, tantôt légèrement chagrinée et porte parfois une rangée marginale de petites proéminences sphériques, transparentes, disposées à intervalles réguliers.

La lorica est plutôt mince, flexible et chez certaines espèces perd sa rigidité habituelle. Elle est entière, c'est-à-dire qu'elle est formée d'une lame chitineuse continue, enveloppant complètement le corps et ne présentant que deux orifices : un orifice céphalique et un orifice pédieux. Telle est du moins l'opinion de ROUSSELET. Pour d'autres naturalistes, la lorica est en réalité constituée par deux plaques, l'une dorsale, l'autre ventrale qui se soudent par leurs bords latéraux. Ces deux plaques, à peu près d'égales dimensions, sont de forme variable suivant les espèces.

Les faces dorsale et ventrale de la lorica sont plus ou moins convexes. Les faces latérales sont tantôt aplaties et aliformes, tantôt renflées et séparées alors des régions dorsale et ventrale de la lorica par des sillons longitudinaux. Chez *Pom-*

pholyx sulcata Hudson, par exemple, ces sillons bien accusés découpent la lorica en quatre quartiers longitudinaux semi-cylindriques. Chez les jeunes individus des *Pterodinadæ*, les bords latéraux peuvent être rabattus (*Pterodina valvata* Hudson, par exemple).

L'orifice céphalique est plutôt étroit, l'orifice pédieux est ventral. Chez *Pompholyx* le pied fait défaut et l'orifice pédieux devenu tout à fait terminal, fonctionne comme orifice anal. Le bord dorsal de l'orifice céphalique est uni, plus ou moins étiré en pointe; son bord ventral est entaillé d'une échancrure de forme et de profondeur variables.

Postérieurement, la lorica est arrondie, parfois légèrement acuminée.

La cavité du corps est généralement petite.

La tête relativement courte, très rétractile, a la forme d'un cône dont le sommet répond à la région cervicale du corps et dont la base porte l'organe rotatoire. Ce dernier organe a beaucoup d'analogie avec celui des Bdelloïdés. Il comprend deux couronnes ciliaires : le cingulum et le trochus. Le cingulum forme une couronne ciliaire presque circulaire, qui est interrompue dorsalement. En ce point, les deux extrémités du cingulum s'infléchissent et se continuent chacune par un demi-cercle ciliaire à convexité externe représentant le trochus. Les deux demi-cercles trochaux viennent se perdre dans l'entonnoir buccal. Ils enserrent souvent un mamelon médio-dorsal probablement dépourvu de cils, mamelon sur les côtés duquel sont situés les yeux. Tous les auteurs n'admettent pas l'existence d'une double couronne ciliaire chez les *Pterodinadæ*. TERNETZ, par exemple, prétend que l'organe rotatoire est représenté dans cette famille par une simple couronne ciliaire ininterrompue dorsalement. Dans le champ intracoronaire, sont parfois disséminées quelques soies tactiles.

L'entonnoir buccal, dont les parois peuvent être plissées, est

étroit, plus ou moins allongé et conduit dans un large mastax trilobé. Ce dernier est armé de mâchoires appartenant au type malléo-ramé. Les unci sont marqués de côtes, dont deux ou trois d'entre elles, plus accentuées, représentent les dents.

L'œsophage est relativement court et étroit. Une ou plusieurs paires de petites glandes salivaires piriformes, quelquefois pédonculées, sont annexées à la base du mastax. Au point de jonction de l'œsophage et de l'estomac, se voient les glandes gastriques. Celles-ci sont grandes, plus ou moins pédonculées, granuleuses et disposées perpendiculairement à l'axe longitudinal du corps. Elles sont tantôt piriformes, tantôt lobées et les lobes, plus ou moins découpés, semblent adhérer aux bords latéraux de la lorica.

L'estomac cylindrique ou globuleux est nettement séparé de l'intestin. Ce dernier, de forme sphérique, est souvent localisé en arrière de la base du pied, lorsque le pied se trouve reporté au centre de la face ventrale. L'intestin débouche dans un cloaque ventral, à la base du pied. Dans le genre *Pompholyx*, le tractus intestinal s'allonge davantage et le cloaque débouche à l'extrémité postérieure du corps, dans un orifice anal spécial.

L'ovaire étroit, en forme de fer à cheval, entoure le tractus intestinal.

Le système excréteur comprend une toute petite vessie contractile, très difficile à voir. Cette vessie, située sous le cloaque, a été complètement méconnue jusqu'à ROUSSELET qui l'a fort bien observée. Les canaux latéraux, dont la partie initiale est ordinairement cachée par le tractus intestinal et l'ovaire, deviennent facilement visibles en avant des glandes gastriques. Ils se pelotonnent sur eux-mêmes en ce point et forment un amas grisâtre plus ou moins lobé, qu'enveloppe une mince couche protoplasmique granuleuse. Cette portion des canaux excréteurs ressemble à une glande. GOSSE cherche à établir une relation entre les canaux latéraux et les glandes gastriques, mais nous

pouvons affirmer qu'il n'en est rien. Au delà de cette portion pelotonnée, les canaux latéraux se prolongent encore jusqu'à la région cervicale, où ils se terminent par un renflement granuleux en forme de massue. Chaque canal excréteur porte dans la règle trois flammes vibratiles.

Le ganglion cérébroïde allongé ou plus ou moins quadrangulaire émet antérieurement deux gros nerfs qui se rendent aux yeux frontaux et postérieurement un filet nerveux qui dessert le tentacule dorsal. Les deux yeux sphériques, dont la couleur est variable possèdent un cristallin et sont ordinairement localisés de chaque côté du mamelon intratrochal de l'organe rotatoire. Ils font défaut chez la *Pterodina cœca.*

Le tentacule dorsal, réduit à l'état d'une cupule sétigère, est reporté au niveau du mastax. Les deux tentacules latéraux sont fusiformes et s'observent tantôt en avant, au même niveau que le tentacule dorsal, tantôt plus ou moins en arrière. Ils sont très rapprochés des bords latéraux de la lorica et se rattachent chacun au ganglion cérébroïde par un long filet nerveux d'ordinaire assez apparent.

La plupart des *Pterodinadæ* possédent un pied ; les *Pompholyx* seuls en sont dépourvus.

Le pied généralement long, cylindriforme, est annelé transversalement jusqu'au trois quart de sa longueur, mais ne présente pas de segmentation proprement dite. La région distale de cet organe est ordinairement lisse, non annelée et se termine en forme de coupe fortement ciliée. Le pied est situé tantôt au centre de la face ventrale du corps, tantôt au tiers postérieur de cette face sous laquelle il pend d'ordinaire; il est très rétractile. Il n'est nullement perforé, ni muni intérieurement de cils, comme le prétend ECKSTEIN et ne fonctionne absolument pas comme cloaque.

A sa base, se voient deux petites glandes pédieuses, granuleuses, en forme de ruban ou de massue. Le trajet des con-

duits sécréteurs de ces glandes se poursuit chez certaines espèces jusqu'à l'extrémité du pied.

La musculature est généralement bien développée dans cette famille, en particulier les muscles rétracteurs de la tête et de l'organe rotatoire, parmi lesquels on remarque deux puissants faisceaux musculaires obliques qui sont nettement striés ; quatre muscles servent à rétracter le pied. En outre, il existe plusieurs bandes musculaires transversales ainsi que de nombreuses fibrilles qui relient les divers organes aux parois de la cavité du corps. Cette cavité est peu spacieuse.

En résumé, les *Pterodinadæ* se distinguent facilement des familles voisines par la forme et la transparence de leur lorica, par leur couronne ciliaire rappelant celle des Bdelloïdés, par leurs mâchoires nettement rhizotiques (malléo-ramées), enfin par leur pied annelé mais non segmenté, dont l'extrémité creusée en cupule ciliée est dépourvue de doigts.

Mentionnons encore cette particularité, que dans le genre *Pompholyx*, la femelle porte après la ponte ses œufs attachés à la région postérieure de la lorica par un fin filament transparent.

Les *Pterodinadæ* habitent la mer et l'eau douce, spécialement les étangs riches en algues. Quelques espèces vivent en commensales sur des Crustacés, *Asellus*, *Gammarus*, etc.; d'autres sont pélagiques.

Genre PTERODINA Ehrenberg.

Les espèces qui font partie du genre *Pterodina* sont, vues de face, ovalaires ou circulaires. Elles sont comprimées dorso-ventralement et sont pourvues d'un pied annelé, dont l'extrémité libre est en forme de cupule ciliée.

La lorica des *Pterodina* est très transparente, lisse ou légèrement granuleuse et porte parfois une rangée marginale de

petites protubérances hémisphériques plus ou moins accusées et régulièrement espacées. Cette lorica est ordinairement aplatie dorso-ventralement. Ses bords latéraux, qui ne répondent pas toujours à l'axe transversal du corps, mais peuvent former avec ce dernier un angle plus ou moins ouvert, sont tantôt plats, aliformes, tantôt renflés. Dans ce dernier cas, ils sont séparés des régions centrales, dorsale et ventrale, par des sillons plus ou moins marqués. Comme ces régions centrales sont elles-mêmes plus ou moins bombées, il résulte de l'ensemble de ces dispositions que les sections transversales de la lorica des Ptérodines présentent une grande variabilité de forme.

Le bord antérieur de la lorica, limitant l'orifice céphalique, se modifie suivant les espèces. Sa partie dorsale est unie, sinueuse ou étirée en épine aiguë. Sa partie ventrale est plus ou moins échancrée.

Le bord postérieur de la lorica est tantôt arrondi, tantôt en forme de pointe mousse.

Chez les jeunes Ptérodines, la carapace est encore molle, flexible et ses bords latéraux peuvent se rabattre. Cette flexibilité ne disparaît pas complètement chez les adultes.

La tête, très rétractile, courte, a la forme d'un cône dont le sommet répond à la région cervicale du corps. L'organe rotatoire appartient au type bdelloïdique. De puissants muscles rétracteurs striés, disposés obliquement, actionnent la région céphalique.

L'organisation interne répond à la description que nous en avons donnée en traitant des *Pterodinadæ* en général, aussi n'en indiquerons-nous que les particularités saillantes.

Le cloaque débouche à la base du pied et non à l'extrémité de cet organe, comme le prétend ECKSTEIN.

La position des tentacules latéraux varie avec les espèces. Ces tentacules peuvent être reportés en avant du corps, sur le même plan transversal que le tentacule dorsal, ou bien être situés

comme d'habitude, vers le tiers postérieur du corps. Ils sont fusiformes et sont nettement marginaux. Le tentacule dorsal se trouve au niveau du mastax.

Les deux yeux, assez distants l'un de l'autre, sont munis d'un cristallin sphérique, bien visible. Chez *Pterodina cœca* Parsons, ils paraissent faire défaut.

Le pied allongé, cylindrique, est annelé mais non segmenté. Sa partie distale terminée en cupule ciliée est lisse, dépourvue d'annélations. Quatre faisceaux musculaires bien développés actionnent le pied. L'orifice pédieux, ordinairement circulaire ou ovalaire, est toujours ventral. Il est tantôt central, tantôt reporté près du bord postérieur de la carapace.

La position du pied et des tentacules latéraux, la forme de la lorica, constituent de bons caractères spécifiques des Ptérodines.

Chez les trois espèces suivantes : *Pterodina patina*, *clypeata* et *elliptica*, les mâles sont connus. En général, le corps du mâle est étroit, allongé et diffère complètement par sa forme extérieure de celui de la femelle. La lorica est plutôt molle, flexible. L'organe rotatoire est identique à celui de la femelle.

La région céphalique porte deux yeux frontaux de coloration rouge. Le ganglion cérébroïde est bien développé. Le pied, semblable à celui de la femelle, paraît terminal. Le tractus intestinal manque. La disposition de l'organe excréteur est encore inconnue. Le pénis long et bien développé est situé dorsalement par rapport au pied. Le testicule est plus ou moins cylindrique.

Les Ptérodines vivent dans les eaux riches en algues, aussi bien dans les eaux douces que dans l'eau de mer. Elles vivent souvent en commensales sur des Crustacés, tels qu'*Asellus*, *Gammarus*, etc.

Pterodina patina Ehrenberg.

Pl. 23, fig. 10 et 11.

SYNONYMIE

Brachionus Patina Müller 1783.
Proboskidia Patina Bory de St-Vincent 1824.
Pterodina valvata Hudson 1871.

BIBLIOGRAPHIE

Müller in : Herrmann. *Naturforscher* XIX, p. 48. Taf. II, fig. 10. 1783.
Müller. *Animalc. Infus.*, p. 337. Tab. XLVIII, fig. 6-10. 1786.
Bory de St-Vincent. *Encyclopédie méthod. Vers.* 1824, p. 538.
Ehrenberg. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830, p. 48. 1831, p. 147. Taf. III, fig. 13.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 517, pl. 64, fig. 4.
Dujardin, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 625, pl. 18, fig. 4
Perty, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern 1852, p. 45.
Leydig, F. v. *Ueber den Bau und die system. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. VI, 1854-1855, p. 45. Taf. I, fig. 9.
Pritchard, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 712, pl. 35, fig. 502-504 et pl. 38, fig. 29.
Schoch, G. *Die mikrosk. Thiere des Süsswasser-Aquariums.* II. Buch. *Die Räderthiere.* Leipzig 1868, p. 23, pl. IV, fig. 4.
Hudson, C.-T. *On Pterodina valvata, a new Species.* The Monthly microsc. Journ. Jan. 1871. Vol. 5. pl. 72, fig. 1 à 6, p. 26.
Bartsch, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 50.
Eckstein, K. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 39, 1883, p. 401, Taf. 27, fig. 59.
Herrick, C.-L. *Notes on american Rotifers.* Bull. of the scient. Labor. of Denison University. Vol. I, Granville 1885, p. 59, pl. I, fig. 3.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 118, Taf. VII, fig. 33.
Blochmann, F. *Die mikrosk. Pflanzen und Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig 1886, p. 108.
Plate, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien.* Jen. Zeitsch. f. Naturw. Bd. 19. N. F. Bd. 12, 1886, p. 61.
Tessin, G. *Rotatorien der Umgegend von Rostock.* Archiv. 43 d. Fr. d. Naturg. i. Mecklbg. 1886, p. 168, Taf. II, fig. 22.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886. Vol. 2, p. 112, pl. 26, fig. 11 et p. 113, pl. 26, fig. 13.
Ternetz Carl. *Rototarien der Umgebung Basels.* Basel 1892, p. 37, pl. II. fig. 10, pl. III, fig. 11, 12, 14.
Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 88 (247).

Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 125, pl. VIII, fig. 34-35 et 36-38.
Stokes, A.-C. *Structural Features in American Rotifera,* p. 149. Sc. Gossip. new ser. Vol. III, nº 30, nov. 1896.
Rousselet, Ch. *Notes on some little-known Species of Pterodina.* Journ. Quekett. micr. Club. ser. 2. Vol. 7. Nº 42. 1898.

Car. spéc. — Corps transparent, aplati dorso-ventralement, presque circulaire vu de face. Lorica granuleuse, surtout le long des deux bords latéraux qui portent, en outre, chacun une rangée de six protubérances hémisphériques hyalines équidistantes. Flexibilité de la lorica plus prononcée chez les jeunes individus que chez l'adulte. Face dorsale de la carapace légèrement bombée, face ventrale un peu convexe. Bords latéraux étirés transversalement, aplatis, aliformes. Orifice céphalique en forme de fente transversale assez profondément échancrée ventralement et unie ou légèrement sinueuse dorsalement. Orifice pédieux circulaire ou ovalaire, situé environ au tiers postérieur de la face ventrale du corps. Pied allongé. Tentacules latéraux sur le même plan transversal que le tentacule dorsal.

Cette belle et grande Ptérodine est des plus communes. Elle est cosmopolite et a été étudiée par beaucoup de naturalistes. Malgré les nombreux travaux qui ont été consacrés à cette espèce, son organisation interne est loin d'être encore connue dans tous ses détails et a donné lieu à des interprétations souvent contradictoires.

Hudson a décrit sous le nom de *Pterodina valvata* une espèce qui est identique à *Pterodina patina.* Selon cet auteur, la *P. valvata* se distinguerait de la *P. patina* par sa lorica plus flexible, dont les bords latéraux se rabattent à volonté et portent une rangée de protubérances hémisphériques, par la réduction des glandes gastriques et par un pelotonnement moins prononcé des canaux excréteurs. Comme Rousselet l'indique avec raison, ces différences n'ont pas grande valeur, car l'organisation in-

terne de *Pterodina patina* est sujette à varier, non seulement d'un individu à l'autre, mais encore avec l'âge. De plus, le rabattement des bords latéraux de la lorica est constant chez les jeunes *P. patina*, dont la lorica encore flexible doit se plier plus ou moins sous l'action de puissants muscles rétracteurs qui y prennent leur point d'appui. Aussi pensons-nous, avec ROUSSELET et d'après nos propres observations, que la soi-disant *P. valvata* de HUDSON représente une forme encore jeune de *P. patina* Ehrenberg.

La forme de la lorica, et plus particulièrement celle de l'orifice céphalique, présente des variations individuelles, mais celles-ci sont trop peu importantes et trop peu constantes pour donner lieu à la création de bonnes variétés.

La face dorsale de la lorica chez *Pterodina patina* est granuleuse, mais ces granulations, qui pour TESSIN représentent de petites fossettes, sont plus serrées, plus denses dans la région des bords latéraux de la carapace où elles constituent une zone longitudinale plus opaque. Dans cette zone même s'élèvent douze protubérances hémisphériques équidistantes, désignées par HUDSON sous le nom de bosses. Ces protubérances ne représentent peut-être que les points d'attaches des faisceaux musculaires transversaux, vus en coupe optique.

La lorica est très comprimée dorso-ventralement. Les faces dorsale et ventrale de la carapace sont légèrement bombées, tandis que les bords latéraux étirés selon l'axe transversal du corps dessinent de larges ailes. La cavité du corps se trouve ainsi réduite.

Le bord dorsal de l'orifice céphalique est ordinairement uni, mais il devient légèrement sinueux chez quelques individus. Le bord ventral de cet orifice est toujours échancré, cependant la profondeur de cette échancrure est sujette à varier. Il y a là des variations qui tiennent sans doute aux conditions locales différentes dans lesquelles cette espèce cosmopolite est appelée à vivre

La tête, bien développée, a la forme d'un cône dont le sommet répond à la région cervicale du corps et dont la base porte l'organe rotatoire. Ce dernier appartient au type bdelloïdique et sa couronne trochale est munie de très longs cils réguliers. Quelques auteurs pensent que le trochus et le cingulum sont continus dorsalement, mais il est fort probable que cette manière de voir repose sur une erreur d'observation. On ne sait si le mamelon médio-dorsal, qu'enserre le trochus, est cilié ou non. Nous ne pouvons trancher la question. De chaque côté de ce mamelon est situé un œil sphérique de couleur rouge et pourvu d'un cristallin.

Les canaux du système excréteur décrivent, sur les côtés du mastax, de nombreuses circonvolutions qui sont englobées dans une couche protoplasmique granuleuse, festonnée, ayant une apparence glandulaire. Cette région des canaux latéraux n'est nullement en relation avec les glandes gastriques qui sont plus dorsales. Chaque canal latéral porte trois flammes vibratiles. La vessie contractile existe. Elle est difficile à observer, car elle est petite et généralement cachée par les organes digestifs.

Le mastax est puissant, trilobé et ses mâchoires malléo-ramées paraissent être bi-dentées. L'œsophage est court, étroit et entouré de plusieurs petites glandes salivaires pédonculées, un peu fusiformes. Les glandes gastriques, volumineuses, sont allongées et renflées à leur extrémité distale, laquelle est plus ou moins lobée suivant les individus. Ces glandes sont fixées à la paroi de la lorica et paraissent ne contenir qu'un seul gros noyau et de nombreuses gouttelettes de graisse.

L'estomac sacciforme est spacieux et nettement séparé de l'intestin presque sphérique qui s'étend un peu en arrière du pied à la base duquel débouche le cloaque.

L'ovaire est en forme de fer à cheval et ses deux extrémités sont de largeur inégale.

Le ganglion cérébroïde bien développé nous a paru légère-

ment bilobé à sa région postérieure. Le tentacule dorsal semble réduit à l'état de cupule ciliée et les tentacules latéraux sont situés sur le même plan transversal que lui.

Le pied cylindrique, mobile et rétractile, est plutôt long, étroit. Ses régions proximale et moyenne sont fortement annelées; sa région distale, par contre, est dépourvue d'annélations. Les glandes pédieuses bien développées sont petites, ovoïdes et souvent masquées par l'intestin.

La musculature est puissante. Les grands muscles obliques striés qui servent de rétracteurs à la région céphalique sont très visibles, ainsi que les muscles du pied.

Le mâle de *Pterodina patina* a été observé par plusieurs naturalistes.

Longueur totale : environ 0,18 mm. à 0,20 mm.

Habitat : Nous avons récolté cette belle espèce transparente dans l'ancienne carpière de Champel, en août 1886 ; dans une mare, au bord de la route de Veyrier, en juin de la même année ; dans l'étang de Crevin, en août de la même année ; dans un fossé, près de la poudrière du Bois de la Bâtie, en mai 1887 ; au Jardin botanique de Genève, en juin 1887, en mai et en juillet 1888, en mars, en octobre et en novembre 1889.

C'est une espèce commune.

Pterodina mucronata Gosse.

Pl. 23, fig. 12.

BIBLIOGRAPHIE

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera*. London 1886, vol. II, p. 114, pl. 26, fig. 15.

TERNETZ, Carl. *Rotatorien der Umgebung Basels*. Basel 1892, p. 39, pl. II, fig. 15-18.

SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow*. Kharkow 1896, p. 127, pl. VIII, fig. 39.

Car. spéc. — Corps aplati dorso-ventralement, presque discoïde vu de face. Lorica résistante, un peu opaque, dont la face

dorsale finement granuleuse présente une zone marginale à granulations plus serrées. Faces dorsale et ventrale de la lorica légèrement bombées; bords latéraux étirés selon l'axe transversal du corps, aliformes. Orifice céphalique en forme de losange dont le bord dorsal se prolonge en une forte épine médiane légèrement recourbée et dont le bord ventral est échancré en forme de V largement ouvert. Orifice pédieux circulaire, situé au tiers postérieur de la face ventrale du corps. Tentacules latéraux sur le même plan transversal que le tentacule dorsal. Pied cylindrique plutôt court et large.

Cette espèce, de plus petite taille que la précédente, est plus rare. Elle est caractérisée spécialement par le bord dorsal de l'orifice céphalique, bord qui se prolonge en une forte épine triangulaire légèrement arquée, s'avançant plus ou moins sur la région céphalique. Le bord ventral de cet orifice est échancré en forme de V plus ou moins largement ouvert.

La lorica, finement granuleuse, est un peu opaque. Elle est résistante et ses bords latéraux aliformes ne sont pas flexibles. Les faces dorsale et ventrale de la carapace sont légèrement bombées.

L'organisation interne rappelle celle de l'espèce précédente.

L'estomac, nettement cylindrique, semble plus spacieux. L'intestin plus volumineux est plus ou moins sphérique. Il existe plusieurs glandes salivaires petites et piriformes. Les grandes glandes gastriques, longuement pédonculées, sont plus nettement piriformes que dans l'espèce précédente et ne paraissent pas lobées.

L'ovaire est comparativement plus volumineux.

Les deux canaux latéraux du système excréteur ne décrivent pas de si nombreuses circonvolutions que chez *Pterodina patina* et ne portent chacun que deux flammes vibratiles.

Le pied est plutôt court, large et les glandes pédieuses sont assez apparentes.

Longueur totale : environ 0,14 mm.

Habitat : Nous n'avons récolté qu'un seul exemplaire de cette espèce, dans une petite mare, sur le bord de la route de Corsier, en juin 1890. Cette Ptérodine est rare dans notre contrée.

Pterodina reflexa Gosse.

Pl. 23, fig. 13.

BIBLIOGRAPHIE

Gosse, P.-H. *Twenty-four new Species of Rotifera.* Journ. roy. micr. Soc. London 1887. Part. I, p. 3, pl. I, fig. 8.

Hudson et Gosse. *Th Rotifera. Suppt.* London 1889, p. 50, pl. 31, fig. 54.

Ternetz Carl. *Rotatorien der Umgebung Basels.* Basel 1892, p. 46.

Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 89 (248).

Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 128, pl. VIII, fig. 40.

Rousselet, Ch. *Notes on some little-known Species of Pterodina.* Journ. Quekett micr. Club. 1898, ser. 2. Vol. 7. No 42, pl. 4, fig. 5.

Stenroos, K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Acta. Soc. p. Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1898. XVII, n° 1, p. 168. Taf. II. fig. 31-32.

Car. spéc. — Corps plutôt allongé, ovoïde vu de face. Lorica transparente, légèrement granuleuse. Bords latéraux renflés, arrondis, se relevant dorsalement. Face dorsale de la lorica plus ou moins en forme de gouttière. Face ventrale dont la région médiane dessine une large carène longitudinale triangulaire. Orifice céphalique à bord dorsal présentant une proéminence légèrement échancrée à son sommet, à bord ventral creusé d'un sillon profond et étroit plus ou moins rectangulaire. Tentacules latéraux localisés dans la région moyenne du corps, un peu en arrière du tentacule dorsal. Orifice pédieux ovalaire, reporté près du bord postérieur de la lorica. Pied étroit, cylindrique.

Cette petite espèce a été découverte par Gosse, qui la compare à un papillon aux ailes à demi étendues. Plus récemment,

Rousselet en a donné une bonne description et Dixon-Nuttall une très bonne figure.

Cette espèce est caractérisée par les bords latéraux de sa lorica qui se relèvent dorsalement et resserrent la face dorsale du corps, laquelle est légèrement bombée. Ces bords latéraux sont renflés, arrondis, rigides et complètement immobiles. Ils sont séparés de la face dorsale par un sillon bien accusé. La face ventrale est élevée en une sorte de large carène longitudinale médiane, dont les côtés se continuent presque insensiblement avec les bords latéraux de la carapace.

Le bord dorsal de l'orifice céphalique présente une proéminence médiane légèrement échancrée à son sommet. Le bord ventral de cet orifice est découpé par un sillon plutôt profond dont la forme est sujette à de légères variations individuelles.

L'orifice pédieux, ovalaire, est reporté près du bord postérieur de la lorica.

Le pied cylindriforme est plutôt étroit, allongé.

Les tentacules latéraux sont situés dans la région moyenne du corps, un peu en arrière du tentacule dorsal.

L'organisation interne est semblable à celle de *Pterodina patina;* les organes digestifs sont en général moins volumineux, mais plus allongés. Les glandes gastriques, quoique renflées à leur extrémité distale, sont moins nettement lobées que celles de *Pt. patina.* Le mastax est large, trilobé.

L'ovaire, en fer à cheval, est très grand et remplit une grande partie de la cavité du corps.

Les canaux latéraux ne semblent pas former des pelotons aussi marqués que chez les autres espèces. Ils remontent le long des parois du corps jusque dans la région céphalique et semblent s'étendre en arrière jusqu'au niveau du pied.

La vessie, très petite, doit exister, mais nous n'avons pu l'observer.

La tête, plutôt étroite, porte un organe rotatoire bdelloïdique.

Le mamelon médio-frontal, compris entre les deux segments du trochus, est étroit.

Le ganglion cérébroïde est allongé, granuleux, mais transparent. Les deux yeux sont fort distants l'un de l'autre.

La musculature est bien développée et l'on peut facilement étudier les muscles rétracteurs de l'organe rotatoire et du pied.

Le dessin que nous donnons de *Pterodina reflexa*, n'est malheureusement pas très typique, nous n'avons pu obtenir une vue de l'animal montrant ses bords relevés, n'ayant eu en notre possession qu'un seul individu.

Longueur totale : environ 0,11 mm.

La *Pterodina incisa* de TERNETZ et la *Pterodina emarginula* de STENROOS sont des espèces que nous rapprochons de *Pterodina reflexa,* sans qu'il nous soit cependant possible de les identifier avec cette dernière espèce. Il en est de même de la forme décrite par BERGENDAL [1] sous le nom de *Pterodina elliptica* Ehrenberg (nec Gosse) et qui nous paraît se rapprocher davantage de *Pterodina reflexa.* Les dessins et la description qu'en donne BERGENDAL sont trop incomplets pour que nous puissions trancher cette question en toute connaissance de cause.

Habitat : Etang du Jardin botanique de Genève, en juillet 1889. Plutôt rare.

FAMILLE BRACHIONIDÆ.

La famille des *Brachionidæ* comprend les trois genres : *Brachionus*, *Noteus* et *Schizocerca.* Elle se distingue des familles voisines par les principaux caractères suivants : Sa lorica, dont les régions antérieures et postérieures sont ordinairement armées d'épines, enveloppe complètement le corps. Son pied rétractile,

[1] BERGENDAL, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. Zur Rotatorienfauna Grönlands.* Lund 1892, p. 124, fig. 36, a. b. c.

ordinairement annelé, mais présentant parfois une légère segmentation, se termine par deux doigts.

Les espèces comprises dans cette famille sont de taille relativement grande et sont pour la plupart assez communes. On les rencontre dans presque toutes les mares et tous les étangs, que les eaux soient pures ou souillées ; quelques formes sont marines. Parfois, certaines espèces se trouvent en telle abondance qu'elles constituent une couche blanchâtre à la surface de l'eau. Comme pour tous les autres Rotateurs nageurs, on est parfois fort surpris de constater leur disparition complète d'une mare où quelques jours auparavant elles pullulaient.

Le corps, vu de face, est ovalaire ou quadrangulaire. Son diamètre transversal est maximum tantôt à la région antérieure (*Schizocerca*), tantôt à la région postérieure, ce qui est le cas le plus fréquent (*Brachionus*), tantôt à la région moyenne de la carapace (*Noteus*). Le corps est un peu comprimé dorso-ventralement.

La face dorsale est généralement bombée, la face ventrale est ordinairement plane.

La lorica est généralement transparente, flexible ou rigide. Elle est tantôt mince et unie, tantôt résistante, et dans ce cas marquée de granulations plus ou moins accusées, d'aréoles plus ou moins régulières et d'arêtes épineuses de formes variables.

Cette lorica a la forme d'une boîte chitineuse ouverte à ses deux extrémités, boîte dans laquelle la tête et le pied peuvent se rétracter complètement. Elle est constituée par deux plaques, une dorsale et une ventrale, qui sont soudées le long de leurs bords latéraux.

La plaque dorsale est plus ou moins fortement bombée, mais peut se déprimer brusquement en arrière (*Brachionus*). La région postérieure de la plaque dorsale donne naissance, avec le concours de la plaque ventrale, à des prolongements épineux plus ou moins développés. Cette région, tantôt abrupte, tantôt

bombée, tantôt concave, sert, lorsqu'elle est concave, d'abri aux œufs qui y sont fixés après la ponte. D'après THORPE [1], la région postérieure de la plaque dorsale est constituée par une plaque chitineuse spéciale, la plaque basilaire (basal plate), de sorte que la lorica des Brachions comprendrait trois plaques chitineuses au lieu de deux.

Les bords antérieur et postérieur de la lorica sont ordinairement munis d'épines dont le nombre et la forme sont très variables.

Ces épines sont utilisées pour la classification des Brachionides. Mais, la variabilité de ces caractères est tellement prononcée dans le genre *Brachionus*, que plusieurs des soi-disant espèces de ce genre représentent simplement des variétés d'un petit nombre de formes types ainsi que nous le verrons plus tard.

La variabilité de la lorica et des épines qu'elle porte a fait le sujet de plusieurs mémoires, parmi lesquels nous citerons ceux de ROUSSELET [2], SNIEZEK [3], et ZACHARIAS [4].

La plaque ventrale est ordinairement plane ou très légèrement convexe. Son bord antérieur est très rarement muni d'épines; il est, dans la plupart des cas, plus ou moins échancré.

L'orifice pédieux se trouve sur le bord postérieur de la plaque ventrale. Il est circulaire, semi-circulaire ou en fer à cheval. A cet orifice répond souvent une encoche plus ou moins quadrangulaire, découpée dans la région postérieure de la plaque

[1] THORPE, V. GUNSON. *Note on the Construction of the Lorica in the Genus Brachionus.* Journ. Quekett. micr. Club. Vol. V, ser. 2, p. 229-231. N° 32. July. 1893.

[2] ROUSSELET, CH. *Brachionus Bakeri and its Varieties.* Journ. Quekett. micr. Club. Vol. VI, sér. 2, n° 40, 1897, p. 328, pl. XVI.

[3] SNIEZEK, JOH. *Bemerkungen zu den jüngst aufgestellten Brachionus-Arten.* Biolog. Centralblatt. Bd. XV, n° 16, 1895, p. 602.

[4] ZACHARIAS, O. *Untersuchungen über die Plankton der Teichgewässer.* Forschungsber. aus der Biolog. Station zu Plön. Theil. 6. Abth. 2. Stuttgart 1898, p. 114.

dorsale de la lorica. Les bords de cette encoche se prolongent en épines plus ou moins accusées.

Chez les Brachionides, les trois régions du corps, la tête, le tronc et le pied, sont nettement distinctes.

La tête très rétractile est large, un peu conique, mais courte.

L'organe rotatoire est fortement développé. Il se compose d'une couronne postorale continue, à cils fins et serrés, laquelle s'épanouit de chaque côté en un large lobe, débordant la lorica et se recourbant au-dessus d'elle. Cette couronne s'infléchit légèrement au niveau de l'échancrure ventrale de la lorica et en ce point semble dépourvue de cils. A l'intérieur de cette couronne postorale, nous en trouvons une seconde, le trochus, composée de deux lobes latéraux élevés, qui dessinent chacun un arc ciliaire à concavité interne. Le bord antérieur de ces lobes présente une légère dépression et s'infléchit abruptement, au niveau de l'échancrure ventrale de la carapace, pour constituer l'entonnoir buccal.

Les lobes trochaux portent de longs cils, élargis à leur base, qui oscillent plus lentement que ceux de la couronne postorale. Le bord antérieur des arcs trochaux, bord qui plonge dans l'entonnoir buccal, n'est muni que de cils courts. Entre les deux lobes trochaux, mais plus dorsalement, s'élève un troisième lobe cylindrique qui appartient aussi à la couronne trochale. Le sommet de ce lobe est élargi et porte de longs cils raides. De chaque côté de ce lobe médio-frontal, se trouve une petite protubérance conique, surmontée d'une longue soie tactile. De même, entre les lobes latéraux de la couronne postorale et les lobes trochaux, il existe, de chaque côté, une protubérance tactile semblable, à la base de laquelle ECKSTEIN a observé une tache oculaire.

L'organe rotatoire, que nous venons de décrire succinctement, représente en général celui de la famille, mais plus particulièrement celui du genre *Brachionus*. Dans le genre *Noteus*, l'organe rotatoire subit de légères modifications. Le cingulum

paraît plonger dans l'entonnoir buccal. Les lobes latéraux et le lobe médian dorsal du trochus sont moins élevés et munis de cils moins longs que dans le genre *Brachionus*. En dedans des lobes latéraux du cingulum, se dresse une proéminence en forme de colonne, qui porte une forte touffe de soies tactiles. En dedans du trochus sont distribuées quatre touffes de soies. Deux de ces touffes sont implantées sur de courtes protubérances coniques appartenant à la face interne des lobes trochaux latéraux. Les deux autres, dépourvues de protubérances basilaires, font saillie sur les côtés du lobe médio-dorsal du trochus. A la base de ces touffes tactiles, ECKSTEIN a figuré de petites taches pigmentaires.

L'entonnoir buccal est plutôt court, à parois épaisses, fortement ciliées. Le mastax, à grand axe transversal, est volumineux, trilobé postérieurement. Il est plutôt dorsal. Les trophi appartiennent au type malléé ou sub-malléé.

L'œsophage est court; par suite de l'épaisseur de sa paroi, son lumen est très étroit.

L'estomac est sphérique ou plus ou moins cylindrique. Sa paroi épaisse est formée de grandes cellules polygonales, pourvues d'une membrane et d'un noyau globuleux. Ces cellules renferment de nombreuses gouttelettes graisseuses. Quand l'animal est bien repu, l'estomac a l'aspect d'un sac boursouflé de couleur jaune brun, contenant des bols verdâtres. Le sac stomacal est nettement séparé de l'intestin piriforme. Ce dernier est souvent placé un peu tranversalement ou bien un peu latéralement par rapport à l'estomac. Ses parois sont également épaisses, musculeuses, très contractiles et fortement ciliées. Le cloaque est un tube court, cilié, légèrement renflé, qui s'ouvre postérieurement à la base du pied. Les glandes salivaires lobées, transparentes, sont situées de chaque côté de l'entonnoir buccal, en avant du mastax. Elles sont plutôt ventrales. Les glandes gastriques sont situées sur les parties latéro-antérieures de l'es-

tomac. Elles sont volumineuses, en forme de massue, quelquefois triangulaires et s'étendent jusqu'aux canaux latéraux de l'organe excréteur avec l'enveloppe granuleuse desquels elles semblent parfois se confondre. Ces glandes peuvent être lobées et se relient à l'estomac par de longs et larges conduits sécréteurs.

La vessie du système excréteur est sphérique ou ovoïde. Ses dimensions sont assez variables. Les canaux latéraux forment généralement des pelotons sur leur parcours et remontent jusqu'au niveau de l'organe rotatoire. Ils paraissent souvent se dédoubler sur une partie de leur trajet. En général, avant de s'unir à la vessie, ils dessinent un coude bien marqué. Chaque canal excréteur est ordinairement muni de quatre ou cinq flammes vibratiles.

L'ovaire représente habituellement un large sac plus ou moins triangulaire, dont le sommet est postérieur. Ce sommet s'infléchit et se prolonge en un court canal ou oviducte. L'ovaire, qui répond à la face ventrale, est transversal par rapport à l'intestin.

Chez les Brachionides, il est facile d'observer les trois sortes d'œufs; œufs de durée, œufs d'été et œufs mâles, qui diffèrent les uns des autres par leur dimension, par leur forme et par la constitution de leur enveloppe.

Le ganglion cérébroïde est situé un peu en arrière de l'échancrure formée par les épines centro-dorsales de la lorica. Il est granuleux, tantôt ovoïde, tantôt globuleux. Ce ganglion est divisé par un court sillon longitudinal postéro-dorsal en deux lobes incomplets. C'est dans ce sillon que l'œil est situé. Chez *Noteus*, l'œil semble manquer. Chez les autres Brachionides, il est représenté par une couche pigmentaire reposant sur les parties latérales du sillon cérébral. Il est un peu en forme d'X; il se pourrait qu'il fût constitué par la fusion de deux masses pigmentaires distinctes.

Le tentacule dorsal en forme de tube allongé, légèrement

conique, est relié par un filet nerveux au bord antérieur du ganglion et fait saillie ordinairement entre les deux épines médio-frontales de la carapace. Les deux tentacules latéraux, fusiformes, sont situés sur les parties latérales de la face dorsale, au tiers postérieur de la lorica. Leur extrémité arrondie porte une touffe de cils sensitifs, qui seule dépasse la carapace, laquelle est perforée d'un petit orifice circulaire.

Comme organes sensitifs tactiles, il faut ajouter, aux tentacules dorsal et latéraux, les protubérances coniques avec soies tactiles, situées sur l'organe rotatoire.

Le pied des Brachionides est long, très contractile et entièrement rétractile. Etant fortement musclé, il peut se projeter et se rétracter rapidement. Il est ordinairement froncé par des rides transversales plus ou moins rapprochées, sur tout ou partie de sa longueur, mais spécialement dans sa première moitié. Ces rides ne représentent pas de véritables articulations. Chez *Brachionus quadratus* Rousselet et *Brachionus militaris* Ehrenberg, le pied montre cependant une légère segmentation qui devient très accusée dans le genre *Noteus*.

Le pied est ordinairement terminé par deux doigts de longueur et de forme variables, ordinairement incurvés. Dans le genre *Schizocerca*, le pied allongé se divise près de son extrémité, en deux branches inégales, terminées chacune par une paire de doigts inégaux.

Les glandes pédieuses en massues sont toujours bien développées et situées à la partie antérieure du pied, de chaque côté du cloaque. Elles descendent, tout le long du pied, comme deux boyaux de contour irrégulier et viennent déboucher à l'extrémité des doigts, par un petit orifice circulaire.

La musculature des Brachionides est bien développée. Les différents muscles rétracteurs de l'organe rotatoire et du pied sont très apparents, de même que les fines fibres qui rattachent les organes internes aux parois du corps. Les muscles transversaux sont également bien visibles.

Les mâles de la plupart des Brachionides sont connus et ont été bien étudiés. Ils sont plus petits que les femelles et n'ont en général que le tiers de la longueur de ces dernières. Leur corps est court, cylindrique. La tête, le tronc et le pied sont moins nettement distincts que chez la femelle. Ils sont protégés par une lorica moins résistante que celle de la femelle et dépourvue d'épines. Cependant, chez le mâle de *Brachionus furculatus* Thorpe, la lorica est plus développée.

Le pied du mâle est court, large, conique, terminé par deux doigts courts. Il est marqué de fortes annélations transversales. Les glandes pédieuses sont bien développées, mais sont plus courtes que chez la femelle.

L'organe rotatoire se compose d'une couronne ciliaire continue, doublée d'une rangée de petits lobes ciliés, inégaux. En dedans de cette couronne, on observe quatre touffes de soies tactiles semblables à celles de la femelle, mais ces touffes ne paraissent pas implantées sur des protubérances coniques.

En ce qui concerne la musculature, on distingue nettement les grands muscles longitudinaux rétracteurs de l'organe rotatoire, les bandes musculaires transversales et les muscles du pénis. Les muscles du pied sont peu visibles.

Les organes des sens sont disposés comme chez la femelle, mais le tentacule dorsal et les tentacules latéraux semblent réduits à l'état de papilles sétigères.

Le système excréteur est peu développé. La vessie contractile fait défaut. Les deux canaux latéraux ne se dédoublent pas et s'étendent, sans décrire de circonvolutions, jusqu'à la région céphalique. A la région postérieure du corps, ces canaux débouchent directement à l'extérieur par deux petits orifices circulaires, légèrement ciliés, situés à la base du pied. Chaque canal latéral porte trois flammes vibratiles.

Le tractus intestinal manque chez tous les mâles de Brachionides.

La majeure partie de la cavité du corps est remplie par le testicule. Ce dernier est un vaste sac ovoïde qui se rétrécit postérieurement et se prolonge en un court tube protractile, à parois épaisses, musculeuses : le pénis. Celui-ci porte, à son sommet, une couronne de cils courts et raides.

Il existe généralement des glandes prostates et trois ou quatre amas de granulations foncées, qui sont peut-être des restes vitellins.

Les mâles des Brachionides sont beaucoup plus rares que les femelles. Ils sont difficiles à observer vu leur petitesse et leur vivacité.

Quant à la copulation, quoi qu'en pensent certains auteurs, elle n'a vraiment lieu que par le cloaque. Le mâle ne peut à l'aide de son pénis perforer la cuticule chitineuse résistante de la femelle.

Genre BRACHIONUS Ehrenberg.

Le genre *Brachionus*, qui a donné son nom à la famille, est le plus important des trois genres dans lesquels se répartissent les Brachionides. Il est cosmopolite et quelques-uns de ses représentants sont fort communs et abondants.

Les Brachions sont presque tous de grands Rotateurs, dont le corps, vu de face, est quadrangulaire ou plus ou moins ovalaire. La région antérieure est légèrement comprimée dorso-ventralement. Le diamètre transversal et le diamètre vertical du corps atteignent leur dimension maxima dans la région postérieure.

La lorica a la forme d'une boîte chitineuse dont l'orifice céphalique est spacieux, tandis que l'orifice pédieux postéro-ventral est plutôt étroit. Elle est assez transparente, généralement résistante, tantôt lisse, tantôt plus ou moins granuleuse et marquée parfois d'aréoles polygonales. Dans la règle, la lorica

porte des arêtes longitudinales plus ou moins développées, qui sont surtout accusées à la face dorsale de la carapace.

En outre, le bord antérieur, et généralement aussi le bord postérieur de la carapace se prolongent en épines qui varient en nombre, en forme et en dimensions. Ces épines varient non seulement d'une espèce à l'autre, mais encore d'un individu à l'autre.

Comme il existe, entre ces types d'épines bien distincts, de nombreuses formes de transition, il est possible de rattacher à une espèce type des variétés que l'on serait tenté, au premier abord, d'élever au rang d'espèces spéciales. Aussi, plusieurs des formes de Brachions primitivement décrites comme bonnes espèces, sont-elles actuellement considérées comme de simples variétés, dont les noms anciens passent à l'état de synonymes. Ce point de vue a été, entre autres, savamment soutenu par ROUSSELET, dont le mémoire sur le *Brachionus Bakeri* et ses variétés nous a servi de guide.

Les épines, qui jouent dans la classification des Brachions un rôle considérable, ont une forme généralement conique. Elles sont plus ou moins allongées, plutôt lisses, quelquefois effilées; elles sont tantôt droites, tantôt arquées et souvent de longueur inégale.

Ces épines ornent le bord antéro-dorsal de la lorica et parfois aussi son bord antéro-ventral. Elles sont habituellement au nombre de quatre ou de six.

Le bord postérieur de la carapace ne porte d'ordinaire que deux épines latérales, souvent de longueur inégale.

Les épines qui ornent le bord antéro-dorsal de la lorica sont, dans la règle, inégales lorsqu'elles sont au nombre de six. Presque toujours les deux épines médianes sont plus longues que les deux épines latérales répondant au point de jonction des plaques ventrale et dorsale de la carapace. Ces épines latérales sont elles-mêmes plus longues que les deux épines intermédiaires.

Lorsque les épines du bord antéro-dorsal sont au nombre de quatre, celles-ci ont approximativement même forme et même dimension.

Les épines du bord postérieur de la lorica sont souvent plus longues que les épines antérieures. Elles peuvent cependant se réduire à de courtes protubérances obtuses ou même disparaître complètement.

Les épines antérieures de la carapace sont séparées par des échancrures qui varient avec les espèces, tout en présentant une plus grande constance de forme que les épines. L'échancrure médio-dorsale, à fond hémisphérique, est presque toujours profonde, plus ou moins étroite. C'est par cette échancrure que le tentacule dorsal tubuliforme fait saillie.

Le bord postérieur de la plaque dorsale de la lorica est rectiligne ou curviligne. Il est presque toujours entaillé par une échancrure médiane, plus ou moins rectangulaire, située au-dessus de l'orifice pédieux. Les bords de cette échancrure peuvent s'étirer en prolongements simulant des épines.

Le bord antérieur de la plaque ventrale de la carapace est ordinairement sinueux ou en forme d'accolade.

La plaque dorsale de la lorica est d'ordinaire fortement bombée et sa région postérieure peut se rabattre presque verticalement sur la plaque ventrale. Parfois, cette région postérieure devient concave et dans la cavité ainsi formée sont fixés les œufs après la ponte.

Comme nous l'avons vu en parlant de la famille des Brachionides, THORPE est d'avis que la région postérieure de la plaque dorsale de la lorica représente une plaque spéciale, indépendante, la plaque basale.

La plaque ventrale est généralement plane ou un peu convexe. Elle est perforée à son bord postérieur d'un orifice pédieux plus ou moins circulaire.

Le pied constitue un tube cylindrique, allongé, transparent,

qui est marqué d'annélations transversales sur toute sa longueur ou sur une partie seulement. Il est rétractile, contractile et généralement asegmenté, à l'exception de *Brachionus quadratus* Rousselet et de *Brachionus militaris* Ehrenberg, chez lesquels le pied montre une segmentation partielle.

Les muscles pédieux, ainsi que les glandes pédieuses, sont bien développés chez les Brachions. Les deux doigts qui terminent le pied sont ordinairement courts, arqués, à pointe mousse. Ils sont perforés à leur extrémité d'un petit pore arrondi, par lequel s'écoule le liquide agglutinant.

Comme l'organe rotatoire des Branchions nous a servi de type dans notre exposé des caractères généraux de la famille des Brachionides, nous n'y reviendrons pas. Il présente, suivant les espèces, de très légères modifications dont l'importance est tout à fait secondaire.

L'organisation interne ne présente rien de particulier dans le genre *Brachionus*.

Le mastax est ordinairement très volumineux, nettement trilobé et ses trophi appartiennent au type malléé.

Sur les parois du sillon postéro-dorsal, divisant la région postérieure du ganglion cérébroïde en deux lobes, repose un œil quadrangulaire, de couleur rouge. Il semble parfois formé par l'union de deux taches pigmentaires primitives. Le ganglion est volumineux, plus ou moins sphérique et divisé postérieurement en deux lobes plus ou moins distincts.

Les mâles de la plupart des espèces sont connus; leur conformation et leur structure répondent à la description que nous avons donnée précédemment en parlant de la famille en général.

Les Brachions habitent principalement les eaux douces, mais ont été également trouvés dans les eaux saumâtres et dans la mer. Ils vivent en abondance dans les mares et les étangs, mais leur cycle d'existence est plutôt court.

Brachionus pala Ehrenberg.

Pl. 23, fig. 14 à 16.

SYNONYMES ET VARIÉTÉS

Brachionus tertius Hill? 1751.
Brachionus calyciflorus Pallas 1766.
Brachionus capsuliflorus (calyciflorus) Schrank 1803.
Brachionus longispinus Schrank 1803.
Brachionus bicornis Bory de St-Vincent 1824.
Anuræa Palea Ehrenberg 1830.
Brachionus Palea Ehrenberg 1830.
Brachionus amphiceros Ehrenberg 1838.
Brachionus polyacanthus Ehrenberg 1833.
Brachionus dorcas Gosse 1851.
Brachionus öon Gosse 1851.
Brachionus diacanthus Schmarda 1859.
Arthrocanthus quadriremis Schmarda 1859.
Arthrocanthus biremis Schmarda? 1859.
Brachionus polyacanthus Cohn 1863.
Brachionus margoi Daday 1882.
Brachionus lotharingius Imhof 1885.
Brachionus decipiens Plate? 1886.
Brachionus dorcas var. spinosus Wierzejski 1893.
Brachionus pentacanthus Francé 1894.

BIBLIOGRAPHIE

Hill. *History of Animals*. 1751, p. 11.
Pallas. *Elench. Zoophyt.* 1766, p. 93.
Schrank. *Fauna boica*. III. 2. p. 133 et 134. 1803.
Bory de St-Vincent. *Encycloped. méthod. Vers.* 1824.
Joblot. *Observations faites avec le microscope.* (1714) 1718. I, 2, p. 68, pl. IX, excl. fig. 4 et pl. 69, pl. IX, fig.4.
Ehrenberg. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830, p. 48 et 61, 1831, p. 145 et 146, Taf. III, fig. 8. — 1833 p. 201.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen*. Berlin 1838, p. 511, pl. 63, fig. 1. pl. 50, fig. 2 p, 511. pl. 63, fig. 2. — p. 154, pl. 64, fig. 2.
Dujardin, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 626 et 631.
Gosse, P,-H. *A Catalogue of Rotifera found in Britain*. Ann. and Mag. of nat. Hist. 2e ser, vol. 8, 1851, p. 197.
Leydig, F. v. *Ueber den Bau u. die syst. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. VI. 1854-1855, p. 50.
Gosse, P.-H. *On the dioecious Character of the Rotifera*. Philos. Trans. of the roy. Soc. London. Vol. 147, 1858, pl. 15, fig. 1-2 et 6-7, fig. 8, 9, 10 ♂.

SCHMARDA, L.-K. *Neue wirbellose Thiere. I Bd. Turbellarien, Rotatorien und Anneliden.* Leipzig 1859, p. 63 et p. 66.
PRITCHARD, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 709-710, pl. 35, fig. 499-501 et pl. 38, fig. 14-15.
COHN, F. *Bemerkungen über Räderthiere.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. XII. 1863, pl. 22. fig. 4-7.
BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest, 1877, p. 48. Tab. III, fig. 26.
DADAY, J. *Neue Beiträge zur Kenntniss der Räderthiere.* Mathem. u. Naturw. Ber. Ungarn. Bd. I, 1882-1883, p. 261.
IMHOF, O.-E. *Pelagische Thiere aus Süsswasserbecken in Elsass-Lothringen.* Zool. Anz. VIII, Jahrg. 1885, n° 211, p. 720.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 116 et 117.
BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen u. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig 1886, p. 109.
PLATE, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien.* Jen. Zeitsch. f. Naturw. Bd. 19, N. F. Bd. 12, 1886, p. 65, pl. II. fig. 22-24, pl. III. fig. 25.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886, vol. II, p. 117, pl. 27, fig. 3, pl. 28, fig. 3, et Suppl. 1889, p. 52, pl. 34, fig. 24.
VOGT, C. et YUNG. E, *Traité d'Anatomie comparée pratique.* Paris 1888, t. I, p. 419, fig. 209, 210, 211, 213.
WEBER, E.-F. *Notes sur quelques Rotateurs des environs de Genève.* Arch. Biologie 1888, Vol. VIII, p. 58, pl. 36, fig. 1.
DADAY, Jenö. *Beiträge zur mikrosk. Süsswasserfauna Ungarns.* Természet. Füzetek. Vol. XIV, part. 1-2, 1891, p. 118, Taf. I, fig. 1-2.
TURNER, C.-H. *Notes upon the Cladocera, Copepoda, Ostracoda and Rotifera of Cincinnati, with Descriptions of new Species.* Bull. of the Sc. Labor. of Denison University, Vol. VI, Part. II, 1892, p. 63.
WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 90 (249), Taf. III, fig. 64-67.
FRIC, Ant. et VAVRA, V. *Untersuchungen über die Fauna der Gewässer Böhmens.* Archiv. der naturw. Landesdurchforsch. von Böhmen. IX Bd, n° 2, 1894, p. 47, fig. 25.
FRANCÉ, R. *Beiträge zur Kenntniss der Rotatorienfauna Budapest's.* Természet. Füzetek Vol. XVII. parl. 3-4, 1894, Tab. V, fig. 3-4, p. 172.
BILFINGER, L. *Zur Rotatorienfauna Württembergs. Zweiter Beitrag.* Jahresh. des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württ. 50. Jahrg., 1894, p. 61.
BARROIS, Th. et DADAY, J. *Contribution à l'étude des Rotifères de Syrie. Résultats scientif. d'un voyage entrepris en Palestine et en Syrie.* Lille 1894. p. 20.
SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 130, 132, 142, Taf. VIII, fig. 53.

Car. spéc. — Corps allongé, légèrement ovoïde vu de face. Région antérieure du corps comprimée dorso-ventralement; région postérieure bombée, se rabattant verticalement sur la

plaque ventrale de la carapace. Lorica mince, unie, transparente, dont le bord antéro-dorsal porte quatre épines occipitales presque égales. Epines occipitales longues, droites, élargies à la base, légèrement divergentes. Entre les épines médianes, profonde échancrure, plus ou moins triangulaire, plutôt étroite. Entre les épines occipitales médianes et les occipitales latérales, échancrures semi-ovalaires, plus larges mais moins profondes que la médiane. Bord antéro-ventral de la lorica un peu sinueux et ne présentant qu'une petite encoche médiane. Bord postérieur de la lorica curviligne, dépourvu d'épines, avec une échancrure dorsale de forme rectangulaire. Bords latéraux de cette échancrure constituant de courts prolongements en forme de lobes. Pied allongé, un peu conique. Doigts courts et obtus.

Il est difficile d'établir une diagnose exacte de *Brachionus pala* étant donné la grande variabilité individuelle que présentent les épines occipitales de la lorica. Nous avons cependant cherché à dégager la diagnose générale de ce que nous pensons être le type de *Brachionus pala*, en nous basant en partie sur les dessins d'EHRENBERG et sur ceux de HUDSON et GOSSE.

Le *Brachionus pala*, dont nous donnons un dessin dans la planche 23 (fig. 14) est un individu encore jeune qui diffère légèrement de ce que nous pensons être la forme type. Nous avons récolté des échantillons dont la forme plus courte, plus carrée, se rapportait au dessin donné par EHRENBERG, Pl. 63, fig. 1[3]. L'individu, représenté par notre figure 14, se rapproche davantage de la figure 1[1] d'EHRENBERG ou des dessins d'HUDSON et GOSSE. Dans les premiers échantillons, dont nous venons de parler, les épines occipitales étaient plutôt courtes, pointues, d'égale longueur et élargies à la base.

Les échancrures séparant ces épines étaient semi-circulaires, larges et peu profondes. Le corps était plus court, plus large et d'une manière générale plus quadrangulaire que celui de la deuxième forme (voir fig. 14).

Cette dernière est plutôt allongée, ovalaire. Elle est protégée par une lorica mince, un peu flexible et très transparente.

La face dorsale, déprimée en avant se surélève peu à peu pour se rabattre verticalement en arrière où le diamètre vertical du corps devient maximum.

La plaque ventrale est presque plane ou légèrement convexe. L'orifice pédieux est circulaire. L'échancrure dorso-postérieure est presque quadrangulaire. Ses bords latéraux sont légèrement divergents et constituent de courts prolongements en forme de lobes.

Les quatre épines occipitales du bord antéro-dorsal de la lorica sont longues, pointues, élargies à la base et un peu divergentes.

L'échancrure médio-occipitale est étroite, profonde, plus ou moins triangulaire. Les deux échancrures latéro-occipitales, de forme semi-elliptique, sont larges et peu profondes.

Le bord antéro-ventral de la carapace est légèrement ondulé et ne présente qu'une légère encoche médiane. Le bord postéro-dorsal de la lorica est curviligne.

Le pied est allongé, conique, et se termine par deux petits doigts, courts, obtus, à l'extrémité desquels les pores sécréteurs des glandes pédieuses sont bien visibles.

Le mastax volumineux est armé de fortes mâchoires appartenant au type malléé.

Longueur totale : environ 0,35 à 0,40 mm.

Le mâle de *Brachionus pala* est beaucoup plus petit que la femelle. La lorica est peu développée. Le corps, vu de face, est à peu près quadrangulaire. Le pied large, conique, est terminé par deux petits doigts obtus. La tête courte, bombée, porte un organe rotatoire faiblement développé, duquel partent latéralement de longues soies tactiles. L'organisation interne ne présente rien de particulier.

Habitat : Nous avons trouvé *Brachionus pala* dans une mare

croupissante à la Jonction, près Genève, en mai 1886; il y était abondant et en compagnie du mâle; dans la même localité, en août 1888, et dernièrement dans la carpière du Petit-Lancy, en février 1897. C'est une espèce très répandue, mais pourtant peu commune dans notre région.

Brachionus pala var. *amphiceros* Ehrenberg.

Pl. 23, fig. 17.

Cette variété qu'Ehrenberg avait nommée *amphiceros* est une des nombreuses formes de *Brachionus pala* munies d'épines latérales postérieures, qui selon certains auteurs peuvent être plus ou moins mobiles.

De même que pour l'espèce type, nous avons récolté des exemplaires *amphiceros,* dont les épines postérieures et les pseudo-épines bordant l'échancrure postéro-dorsale de la lorica, variaient beaucoup de formes et de dimensions. Chez les uns, les épines latérales postérieures étaient courtes, obtuses, coniformes (voir fig. 17, pl. 23). Chez d'autres, ces mêmes épines prenaient un grand développement. Elles étaient allongées, tantôt étroites, tantôt élargies à la base. Parfois, ces épines étaient parallèles, d'autres fois elles étaient divergentes.

Les pseudo-épines bordant l'échancrure postéro-dorsale variaient également dans une large mesure. Chez quelques-uns de mes échantillons, ces pseudo-épines étaient courtes, obtuses. Chez d'autres, elles prenaient une grande extension. Il en est de même des épines antéro-occipitales, qui sont tantôt courtes ou allongées, tantôt étroites ou élargies à la base, tantôt droites ou arquées, présentant ainsi une variabilité extraordinaire.

Le corps est plus quadrangulaire que dans la forme type.

Nous n'avons pas rencontré le mâle ; ce dernier a été bien décrit et figuré par Plate.

Nous avons donné, dans la synonymie, la liste des princi-

pales variétés que nous pensons pouvoir rattacher à l'espèce type, *Brachionus pala*.

Longueur totale : environ 0,35 à 0,40 mm.

Habitat : Nous avons récolté la variété *amphiceros* dans une mare croupissante, à la Jonction, près Genève, en mai et en juillet 1886, en compagnie de la forme dépourvue d'épines postérieures.

Brachionus urceolaris Ehrenberg.

Pl. 23, fig. 18 à 20.

SYNONYMES ET VARIÉTÉS

Brachionus quartus Hill 1751.
Brachionus capsuliflorus a Pallas 1766.
Tubipora Urceus Müller 1767.
Brachionus urceolaris Müller 1773.
Brachionus urceolaris, neglectus et utricularis Bory de St-Vincent, 1822, 1824, 1831.
Brachionus syenensis Schmarda 1859.
Brachionus longipes Schmarda ? 1859
Brachionus nicaraguensis Schmarda 1859.
Brachionus jamaïcensis Schmarda 1859.
Brachionus Polonskii Alenitzin 1874.
Brachionus longipes Anderson 1889.
Brachionus bursarius Barrois et Daday 1894.
Brachionus quadristriatus Kertész 1894.

BIBLIOGRAPHIE

HILL. *History of Animals*. 1751, p. 11.
PALLAS. *Elench. Zoophyt.* 1766, p. 91.
MÜLLER. *Flora Friedrichsdaliana*. 1767, p. 238.
MÜLLER. *Verm. fluv. hist.* 1773, p. 131.
BORY DE ST-VINCENT. *Dict. classique* II. 1822. XVII. 1831.
BORY DE ST-VINCENT. *Encyclopéd. méthod. Vers.* 1824.
EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1830, p. 48, 62. 1831, p. 50, 146, 153. Taf. III, fig. 14. 1833 p. 334. Taf. IX. fig. 3.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen*. Berlin 1838, p. 512, pl. 63, fig. 3.
DUJARDIN, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires*. Paris 1841, p. 630, pl. 21, fig. 2.
LEYDIG, F. v. *Ueber den Bau und die system. Stellung der Räderthiere*. Zeitsch. für wiss. Zool. Bd. VI. 1854-55.

COHN, F. *Uber die Fortpflanzung der Räderthiere (Brachionus urceolaris).* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. VII. 1856. Taf. 24, fig. 1-12.

GOSSE, P.-H. *On the Structure, Functions and Homologies of the manducatory Organs in the Class Rotifera.* Philos. Trans. of the roy. Soc. of London, 1856. Vol. 146, pl. 16, fig. 1-9.

SCHMARDA, L.-K. *Neue wirbellose Thiere. I. Bd. Turbellarien, Rotatorien und Anneliden.* Leipzig 1859, p. 63, p. 64. Taf. XV. fig. 133, 134, 135.

TOTH, Alex. *Rotatoria Faunæ Budapesthiensis.* Math. és Természet. Közlemények. I. Köt. 1861, p. 168, fig. 5 à 9.

PRITCHARD, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 709, pl. 39, fig. 10-20, pl. 40, fig. 20-23.

SCHOCH, Gustav. *Die mikroscopischen Thiere des Süsswaser-Aquariums.* II. *Buch. Die Räderthiere.* Leipzig 1868, p. 31, pl. VI, fig. 7.

SALENSKY, W. *Beiträge z. Entwicklungsgeschichte d. Brachionus urceolaris.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. XXII. 1872, p. 290-291 et p. 455-466, pl. 38.

ALENITZIN. *Brachionus Polonskii n. sp.* Trav. Soc. Sc. nat. St-Pétersbourg. T. V. fasc. I. 1874, p. XVIII-XIX.

BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 48, Tab. I. fig. 10.

ECKSTEIN, K. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 39, 1883, p. 396, Taf. 28, fig. 61-64.

HUDSON, C.-T. *An Attempt to re-classify the Rotifers.* Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 24. new. ser. p. 352, fig. 15-(6). 1884.

EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig, 1885, p. 116.

BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen- und Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig 1886, p. 109

PLATE, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien.* Jen. Zeitsch. f. Naturw. 19. Bd. N. F. 12. Bd. 1886, p. 69. Pl. II. fig. 26-29.

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886. Vol. 2, p. 118, pl. 27, fig. 6. Supp. 1889, p. 51, pl. 34, fig. 20 et p. 53.

WEBER, E.-F. *Note sur quelques Rotateurs des environs de Genève.* Archiv. Biologie. Vol. VIII, p. 54, pl. 35, fig. 1-6.

ANDERSON, H.-H. *Notes on Indian Rotifers.* Journ. Asiat. Soc. Bengal, vol. 58, P. II. Calcutta 1889, p. 357, pl. 21, fig. 12.

TURNER, C.-H. *Notes upon the Cladocera, Copepoda, Ostracoda and Rotifera of Cincinnati, with Descriptions of new Species.* Bull. of the Sc. Labor. of Denison University. Vol. VI. Part. II. 1892, p. 64.

WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 91 (250).

BARROIS, Th. et DADAY, J. *Contribution à l'étude des Rotifères de Syrie. Résultats scientifiques d'un voyage entrepris en Palestine et en Syrie.* Lille 1894 p. 16, 20, pl. 5, fig. 20.

KERTÉSZ Kálmán. *Budapest és Környékének Rotatoria-Faunája.* Budapest 1894, p. 43, fig. 1.

SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow, 1896, p. 133, pl. VIII, fig. 42-55.

Car. spéc. — Corps ovoïde, allongé ou raccourci, atteignant

sa largeur maxima dans sa moitié postérieure. Lorica transparente, unie ou très finement granuleuse. Plaque dorsale bombée, dont la région postérieure se rabat verticalement sur la plaque ventrale en dessinant une concavité plus ou moins accusée. Plaque ventrale presque plane. Bord antéro-dorsal de la lorica orné de six épines occipitales, de longueurs inégales, mais plutôt courtes et élargies à la base. Les deux épines médio-occipitales droites ou légèrement arquées, sont ordinairement un peu plus longues que les quatre autres. Echancrure médio-occipitale relativement profonde, semi-elliptique. Echancrures latéro-occipitales peu profondes, plus ou moins semi-circulaires. Bord antéro-ventral de la lorica légèrement relevé dans sa région médiane, qui est marquée d'une petite encoche. Bord postérieur de la lorica plutôt curviligne, dépourvu d'épines. Orifice pédieux en fer à cheval. Echancrure postéro-dorsale presque quadrangulaire dont les bords latéraux parallèles ou un peu divergents ne dessinent que de petites proéminences obtuses. Des épines occipitales partent de faibles arêtes longitudinales qui s'étendent sur la face dorsale de la lorica. D'autres arêtes semblables partent de chaque côté de l'encoche médiane du bord antéro-ventral de la lorica et s'étendent obliquement sur la face ventrale de celle-ci. Pied long, à annélations bien développées. Il est cylindro-conique et se termine par deux doigts courts, obtus, incurvés en forme de pinces.

Les variations individuelles sont très marquées chez *Brachionus urceolaris* et il est difficile d'en dégager la forme type. Les caractères les plus constants de cette espèce sont l'absence d'épines postérieures; la présence de six épines occipitales, plutôt courtes et de longueurs inégales, séparées par des échancrures peu profondes, de forme variable.

Le corps, vu de face, est plus ou moins ovalaire. Il est plutôt court et s'élargit plus ou moins postérieurement.

La plaque dorsale, un peu déprimée en avant, s'élève plus ou moins graduellement en arrière et devient parfois fortement bombée. Son bord antérieur, qui porte les épines occipitales, est tantôt légèrement convexe, tantôt rectiligne. Sa région postérieure se rabat toujours verticalement sur la plaque ventrale, en dessinant une concavité parfois à peine esquissée, d'autres fois bien accusée. Dans ce dernier cas, la cavité, ainsi formée, sert à loger les œufs après la ponte.

La plaque ventrale est plane. L'orifice pédieux, en forme de fer àcheval, est plutôt spacieux.

L'échancrure postéro-dorsale de la lorica, plus ou moins quadrangulaire, est large, mais peu profonde. Ses bords latéraux sont tantôt parallèles, tantôt divergents et ne dessinent que de courts lobes arrondis qui rappellent vaguement les pseudo-épines de certaines variétés de *Brachionus pala.*

La lorica de *Brachionus urceolaris* paraît lisse. Cependant vue à de forts grossissements, elle est en réalité granuleuse. Ces granulations sont plus ou moins accusées suivant les échantillons. Il en est de même des arêtes longitudinales marquant soit la plaque dorsale, soit la plaque ventrale de la lorica.

La forme et les dimensions des épines occipitales sont très variables. Chez certains individus, les épines sont de longueurs approximativement égales, mais en général, les épines médianes sont les plus longues. Elle sont tantôt parallèles, tantôt plus ou moins divergentes et parfois s'incurvent légèrement sur la région céphalique. Les épines occipitales intermédiaires sont presque toujours les plus courtes. Quant aux épines occipitales latérales, elles sont de même longueur, ou bien un peu plus longues que les intermédiaires.

Toutes ces épines ont plus ou moins la forme de pyramides triangulaires élargies à la base.

L'échancrure comprise entre les épines médianes est toujours plus profonde que les échancrures séparant les autres épines occi-

pitales. Elle est plus ou moins étroite, semi-elliptique. Les échancrures séparant les autres épines occipitales sont moins profondes, plus étendues et ont une forme semi-circulaire.

Le bord antérieur de la plaque ventrale est ou bien rectiligne, ou bien plus ou moins convexe. Dans ces deux cas, elle est entaillée par une petite encoche médiane assez variable de forme.

Le mastax volumineux est armé de trophi puissants qui portent cinq dents.

Les glandes salivaires, hyalines, sont assez développées. Les glandes gastriques, en forme de massues, sont rattachées au sac stomacal par de longs et épais pédoncules. L'estomac sphérique, spacieux, est presque toujours bourré de nourriture et remplit, avec l'intestin et l'ovaire, la vaste et haute cavité du corps.

Les canaux latéraux du système excréteur forment généralement, à leur sortie de la vessie, un coude très prononcé, puis remontent le long des parois du corps. Ils sont épais, granuleux, décrivent de nombreuses circonvolutions et portent chacun cinq flammes vibratiles.

Longueur totale : environ 0,40 à 0,55 mm.

Le mâle a un corps cylindro-conique. Sa cuticule, très flexible, est dépourvue d'épines.

Son pied court, en forme de cône tronqué, est marqué de quelques rides profondes simulant une segmentation. Les deux doigts sont très courts et coniques.

La lorica, chez le mâle, est moins développée que chez la femelle. Elle est peu résistante.

Son bord antérieur est légèrement sinueux, son bord postérieur répond au niveau du pénis.

En somme, la carapace du mâle constitue non une lorica proprement dite, mais une couche cuticulaire plus différenciée qu'on ne l'observe généralement chez les autres mâles de Rotateurs.

L'organe rotatoire est plus réduit que celui de la femelle et comprend une couronne ciliaire mamelonnée, en dedans de laquelle quatre touffes de longues soies sont visibles.

Le tentacule dorsal est réduit à l'état de simple papille sétigère.

L'organisation interne est semblable à celle des autres mâles de Brachionides.

Le pénis est court, le testicule est piriforme.

Le *Brachionus urceolaris* vit surtout dans les mares croupissantes ou dans les étangs riches en algues.

Habitat : J'ai trouvé assez abondamment cette espèce, en compagnie du mâle, dans un étang à Châtelaine, en mars 1886 et 1887 ; à la Jonction, près Genève, en mai de la même année ; dans des flaques d'eau, aux Pitons et aux Treize-Arbres (Salève), en août 1886. Depuis, je l'ai récoltée à plusieurs reprises, dans l'ancienne carpière du Petit-Lancy, en février, en mars et en août 1897 ; à St-Georges, en juin 1898, mais en petit nombre d'exemplaires.

C'est une espèce commune.

Brachionus Bakeri, Ehrenberg.

Pl. 24, fig. 1 à 4.

SYNONYMES ET VARIÉTÉS

Brachiurus quartus et quintus Hill. 1751.
Brachionus capsuliflorus β Pallas, 1766.
Brachionus quadridentatus Hermann, 1783.
Brachionus Bakeri Müller, 1786.
Brachionus Bakeri, quadricornis et bicornis Schrank, 1803.
Brachionus Bakeri et octodentatus Bory de St.-Vincent, 1822 et 1824.
Noteus Bakeri Ehrenberg, 1830.
Brachionus brevispinus Ehrenberg, 1831.
Brachionus polyceros Schmarda, 1859.
Brachionus ancylognathus Schmarda, 1859.
Brachionus chiliensis Schmarda, 1859.
Brachionus pustulatus Schmarda, 1859.
Brachionus bidentata Anderson, 1889.
Brachionus tuberculus Turner, 1892.
Brachionus rhenanus Lauterborn, 1893.
Brachionus cluniorbicularis Scorikow, 1894.
Brachionus Entzii Francé, 1894.

Brachionus granulatus Kertész, 1894
Brachionus Melhemi Barrois et Daday, 1894.
Brachionus obesus Barrois et Daday, 1894.

BIBLIOGRAPHIE

HILL. *Wheel. Animals, History of Animals,* 1751, p. 7-11.

PALLAS. *Elench. Zoophyt.* 1766, p. 92.

HERMANN. Naturforscher, 1783, XIX, p. 47, Taf. II, fig. 9.

MÜLLER. *Animalc. Infus.* 1786, p. 359, Tab. XLVII, fig. 13, Tab. L, fig. 22-23.

SCHRANK. *Fauna boica.* III, 2, p. 134, 135. 1803.

BORY DE ST-VINCENT. *Dict. classique,* II, 1822.

BORY DE St-VINCENT. *Encyclopéd. méthodique. Vers.* 1824, p. 537

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1830, p. 48, et 1831, p. 142, 146. Tab. VI, fig. 4.

EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 513, Taf. 63, fig. 6, et Taf. 64, fig. 1.

DUJARDIN, F.-M. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* 1841, p. 630.

LEYDIG, F. v. *Ueber den Bau u. d. syst. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. VI. 1854-1855, p. 47, pl. VI, fig. 43.

GOSSE, P.-H. *On the dioecious Character of the Rotifera.* Philos. Trans. of the roy. Soc. of. London, 1857, Vol. 147, pl. 15, fig. 11-12.

PRITCHARD, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 710, pl. 38, fig. 8-17, pl. 40, fig. 16.

BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 48.

ECKSTEIN, C. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 39, 1883, p. 397, Taf. 28, fig. 67 et p. 398. Taf. 28, fig. 65-66.

EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig, 1885, p. 116, Taf. VII, fig. 28.

HERRICK, C.-L. *Notes on american Rotifers.* Bull. of the scient. Labor. of Denison University. Granville 1885. Vol. I, p. 55.

BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen u. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig. 1886, p. 109, pl. VII, fig. 248.

PLATE, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien.* Jen. Zeitsch. für Naturw. Bd. 19, N. F. Bd. 12, 1886, p. 72.

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886. Vol. II, p. 120. pl. 27, fig. 8, et Suppl. 1889, p. 50, pl. 34, fig. 13, 14, 16 et 17.

ANDERSON, H.-H. *Notes on Indian Rotifers.* Journ. Asiat. Soc. Bengal. 1889, Vol. 58, Part. II, p. 357, pl. 21, fig. 13.

TURNER, C.-H. *Notes upon the Cladocera, Copepoda, Ostracoda and Rotifera of Cincinnati, with Descriptions of new Species.* Bull. of the Sc. Labor. of Denison Univers. 1892, Vol. VI, Part. II, p. 64 et 65, pl. I, fig. 1-3 et fig. 6.

WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 93 (252) pl. III, fig. 68-71.

LAUTERBORN, R. *Beiträge zur Rotatorienfauna des Rheins und seiner Altwasser.* Zool. Jahb. Abth. f. Syst. Bd. 7, Heft. 2, 1893, p. 269, Taf. 11, fig. 3.

SCORIKOW, A.-S. *Rapport préliminaire sur les Rotateurs et les Thysanoures des environs de Kharkow.* Trav. Soc. Nat. Kharkow, 1894, p. 27-33.

FRANCÉ, R. *Beiträge zur Kentniss der Rotatorienfauna Budapest's* Természet Füzetek. Vol. XVII, part. 3-4, 1894, p. 166. Tab. V, fig. 1-2.
KERTÉSZ Kálmán. *Budapest és Környékének Rotatoria-Faunája.* Budapest 1894, p. 43 et 51, Tab. I, fig. 5.
BILFINGER, L. *Zur Rotatorienfauna Württembergs. Zweiter Beitrag.* Jahresh. d. Vereins für Naturk. in Württ. 1894, 50 Jahrg., p. 62.
BARROIS TH. et DADAY, J. *Contribution à l'étude des Rotifères de Syrie. Résultats scientif. d'un voyage entrepris en Palestine et en Syrie.* Lille 1894, p. 12, pl. V, fig. 18-19 et p. 18, pl. V, fig. 21 et 22.
STOKES, A.-C. *Structural Features in american Rotifera.* Science Gossip. 1896, new ser. Vol. III n° 29 oct. p. 121 avec fig.
SCORIKOW, A. S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 137. pl. VIII, fig. 46-52 et p. 139, pl. VIII, fig. 52, et pl. IX, fig. 54-55.
ROUSSELET, CH. *Brachionus Bakeri and its Varieties.* Journ. Quekett. microsc. Club. 1897, ser. 2. Vol. VI, n° 40, p. 328, pl. 16, fig. 1 à 14.
ZACHARIAS, O. *Untersuchungen über das Plankton der Teichgewässer.* Forschungsberichte aus d. biolog. Station zu Plön. Theil 6, Abt. 2. Stuttgart, 1898, p. 114.

Car. spéc. — Corps, vu de face, plus ou moins quadrangulaire, à bords latéraux un peu convexes. Région antérieure du corps aplatie dorso-ventralement. Lorica épaisse, couverte de nombreuses petites aspérités et marquée de quelques arêtes longitudinales plutôt courtes, obliques, qui partent du bord antéro-dorsal et antéro-ventral de la lorica. Bord antéro-dorsal de la carapace orné de six épines occipitales, dont les deux médianes sont longues, étroites, divergentes, incurvées sur la région céphalique. Les deux épines latérales, de moitié moins longues que les précédentes, sont légèrement divergentes et les deux épines intermédiaires sont les moins développées. L'échancrure comprise entre les deux épines médianes est étroite, profonde, en forme de lyre. Les échancrures comprises entre les quatre autres épines occipitales sont moins accusées, semi-lunaires. Le bord antéro-ventral de la lorica est convexe ; il est entaillé par trois petites encoches, dont la médiane est la plus marquée. Le bord postéro-dorsal de la carapace est presque rectiligne et ses deux extrémités se prolongent chacune en une épine latérale allongée et un peu sinueuse. Plaque dorsale de la lorica un peu

bombée, se terminant abruptement en arrière. Plaque ventrale un peu convexe, dont les bords de l'orifice pédieux se prolongent en une gaine chitineuse tubulaire, entourant la base du pied. Face dorsale de cette gaine, découpée par une échancrure quadrangulaire, dont les bords latéraux s'étirent en prolongements dentiformes plus au moins accusés. Pied long, plutôt étroit, fortement ridé dans sa partie antérieure, à doigts courts, coniques et obtus.

L'anatomie interne de *Brachionus Bakeri* répond d'une manière générale à celle des autres Brachions et ne présente que quelques particularités insignifiantes, au point de vue systématique.

L'axe dorso-ventral de la lorica étant plutôt court, les organes contenus dans la cavité du corps se développent surtout en largeur et semblent ainsi aplatis. Cette disposition est très manifeste en ce qui concerne les glandes gastriques. Celles-ci, en forme de massue, sont plus aplaties que chez les autres Brachions. Elles sont plus marginales et se rattachent au sac stomacal par de longs pédoncules. Comme chez les autres espèces, le mastax est volumineux, un peu quadrangulaire, élargi transversalement et très légèrement lobé à sa région postérieure.

Les canaux latéraux se bifurquent en deux branches plus ou moins parallèles et ne présentent que des pelotons très lâches. A la région postérieure du tronc, ils dessinent un coude presque rectangulaire avant de déboucher dans la vessie.

L'estomac et l'intestin sont plus nettement séparés que chez les autres Brachions et l'intestin semble déjeté latéralement par rapport à l'estomac.

STOKES prétend que chez *Brachionus Bakeri* l'œsophage se prolonge dans le sac stomacal en un tube dont la paroi interne est finement ciliée. Nous n'avons pu découvrir ce prolongement œsophagien.

Les couronnes ciliaires de l'organe rotatoire sont munies des cils vibratiles habituels et en outre de fortes soies tactiles. Dans un de nos échantillons, chaque lobe latéral du trochus portait deux de ces soies tactiles. La soie tactile insérée sur le lobe latéral de la couronne postorale, est souvent plus déjeté extérieurement que chez d'autres espèces. Toutes ces soies sont implantées sur de petites proéminences coniques. Je n'ai pu élucider la question de savoir si chaque proéminence porte une ou plusieurs soies tactiles. Il m'a semblé en observer tantôt une, tantôt plusieurs, en faisant varier les conditions d'éclairage.

L'organe rotatoire de *Brachionus Bakeri*, quoique appartenant au type Brachion, paraît se rapprocher de celui de *Noteus*, par le nombre des proéminences tactiles.

Les caractères spécifiques les plus importants sont tirés de la lorica. Celle-ci montre une grande varabilité de forme et de structure, tout en présentant certaines dispositions constantes qui se retrouvent chez tous les individus de cette espèce. Ces dispositions constantes sont les suivantes : 1° La région postérieure de la plaque ventrale est percée d'un orifice pédieux dont les bords se prolongent en une gaine chitineuse tubulaire, entourant la base du pied. Cette gaine est perpendiculaire à l'axe longitudinal du corps. Son orifice ovalaire est un peu oblique. La face dorsale de cette gaine est découpée par une échancrure quadrangulaire, dont les bords latéraux s'étirent en appendices spiniformes plus ou moins développés. La présence de cette gaine pédieuse différencie nettement l'espèce, *Brachionus Bakeri,* ainsi que ses nombreuses variétés, de toutes les autres formes de Brachions. 2° Les épines occipitales médianes sont toujours incurvées sur la région céphalique, ce qui n'est pas le cas pour la généralité des Brachions. 3° La lorica paraît toujours granuleuse, parce qu'elle est marquée d'aspérités plus ou moins prononcées. Elle peut même se décomposer en facettes. Cette granulation de la lorica est beaucoup

moins accusée chez les formes de *B. Bakeri* à épines courtes, comme le fait très justement remarquer ROUSSELET dans son intéressant mémoire sur les variétés de *Brachionus Bakeri*.

Les caractères que nous venons d'énumérer sont constants. Il en est d'autres qui présentent, par contre, une grande variabilité et ont une importance systématique très aléatoire. Ainsi, la forme de la lorica, la forme, la taille et la courbure des épines tant occipitales que postéro-latérales, sont des plus variables.

Les épines postéro-latérales, qui atteignent chez certaines variétés une grande longueur, subissent chez d'autres variétés une réduction considérable et même disparaissent complètement, On trouve toutes les formes de transition possibles entre ces deux extrêmes.

Plus les épines postéro-latérales se réduisent, plus aussi le bord postérieur de la lorica devient curviligne, tandis qu'il est rectiligne chez les individus à épines postéro-latérales bien marquées.

Le bord antéro-ventral de la carapace est ordinairement convexe. Il est découpé par de petites encoches variables, mais dont la médiane est la plus profonde.

Le pied de *Brachionus Bakeri* est long, cylindrique, plutôt étroit. La moitié proximale est marquée de fortes annélations qui disparaissent dans sa moitié distale.

Le pied se termine par de petits doigts coniques, obtus, ordinairement écartés et légèrement excurvés. Cette espèce porte généralement le pied étendu, bien que cet organe soit rétractile et contractile.

Longueur totale : environ 0,40 mm.

Le mâle, d'après la description qu'en donne GOSSE, ne diffère guère des autres mâles de Brachions.

Le *Brachionus Bakeri* vit dans les étangs riches en algues, dont l'eau est plutôt pure.

Habitat : Nous avons récolté cette belle espèce, assez commune, dans une mare près de la poudrière du Bois de la Bâtie, en mai 1886 ; dans l'étang de Crevin, en août et en septembre 1887 ; à Etrembières, près Genève, en septembre de la même année ; dans l'ancienne carpière de Champel, en mai et en juillet 1888 et à Vernayaz (Valais), en septembre 1890.

Brachionus Bakeri Ehrenberg. *var. rhenanus* Lauterborn ?

Pl. 24, fig. 5.

Tant par la forme générale du corps que par la structure de la lorica et des épines occipitales, la variété de *Brachionus Bakeri*, que nous représentons, pl. 24, fig. 5, peut être considérée comme intermédiaire entre les deux variétés de *Brachionus Bakeri*, décrites antérieurement, par LAUTERBORN et FRANCÉ, sous les noms spécifiques de *rhenanus* et *Entzii*.

Le corps est allongé, plus ou moins quadrangulaire. Les bords latéraux sont légèrement convexes en arrière et très faiblement concaves en avant. Le bord postérieur de la lorica se continue à angle plus ou moins saillant avec les bords latéraux, mais ne se prolonge pas, en ce point, en épines postéro-latérales proprement dites.

La lorica peu granuleuse, transparente, est marquée dorsalement et ventralement d'arêtes longitudinales faiblement saillantes. Elle est comprimée dorso-ventralement. La face dorsale de la lorica, légèrement bombée, plonge abruptement en arrière. La face ventrale, à peine convexe, se prolonge postérieurement en une gaine pédieuse très transparente, dont la face dorsale est découpée par une forte échancrure quadrangulaire.

Le bord antéro-dorsal de la carapace est armé de six épines occipitales, dont les deux médianes seules sont longues, divergentes et incurvées sur la région céphalique. Les deux occipitales latérales sont presque de moitié plus courtes que les mé-

dianes. Elles sont droites, mais déjetées extérieurement. Les épines intermédiaires sont à peine saillantes et les échancrures qui les séparent des autres épines occipitales sont peu profondes, semi-lunaires. L'échancrure, comprise entre les deux épines occipitales médianes, est profonde, de forme triangulaire.

Le bord antéro-ventral de la lorica est convexe, découpé par une petite échancrure médiane, semi-lunaire.

Le bord postérieur de la carapace est légèrement concave.

Les lobes de l'organe rotatoire sont plus arrondis que chez l'espèce type. Les soies tactiles, insérées sur les lobes latéraux de la couronne postorale, semblent encore plus déjetées extérieurement que d'habitude, mais nous ne les avons jamais vues pendantes, comme le dessine LAUTERBORN, chez *Brachionus rhenanus*.

Le tentacule dorsal a la forme d'un cylindre allongé et étroit.

Les glandes gastriques, en forme de massue, sont reliées à l'estomac par de longs pédoncules sinueux.

Le pied long, étroit et cylindrique, n'est annelé que dans sa moitié proximale. Les doigts sont courts, coniques, obtus.

Longueur totale : environ 0,30 à 0,35 mm.

Nous n'avons pu trouver le mâle de cette variété.

Habitat : Cette forme paraît peu abondante, nous n'en avons rencontré que quelques exemplaires dans l'étang de Crevin, en juin 1890.

Genre NOTEUS Ehrenberg.

Le genre *Noteus*, dont on ne connaît jusqu'à présent que deux espèces, *Noteus quadricornis* Ehrenberg et *Noteus Stuhlmanni* Collin, diffère très peu du genre *Brachionus*. Ces deux genres ont, à peu de choses près, la même organisation interne.

Les caractères qui différencient les *Noteus* des Brachions sont

les suivants : La lorica est aréolaire, couverte de petites aspérités denticuliformes ; le pied est nettement segmenté et les yeux font défaut. Mais ces caractères différentiels n'ont qu'une faible valeur systématique. En effet, il existe des Brachions chez lesquels la face dorsale de la carapace est également aréolée et chez lesquels la carapace tout entière est aussi couverte de petites aspérités. Les aspérités denticuliformes des *Noteus* sont cependant plus prononcées que chez n'importe quel Brachion.

La lorica, vue de face, est, suivant les individus, tantôt plus ou moins discoïde, tantôt presque quadrangulaire. La face dorsale est plus régulièrement bombée que chez les Brachions et ne se rabat pas presque verticalement en arrière. La face ventrale est plane.

La segmentation du pied est déjà un caractère de plus d'importance ; cependant, il est bon de rappeler que chez quelques Brachions, le pied montre une segmentation plus ou moins accusée. Il est vrai que chez *Noteus* le pied est dépourvu d'annélations. Les doigts sont aussi plus allongés, plus étroits.

L'absence d'organe visuel constituerait, d'après la plupart des auteurs, le caractère différentiel le plus important entre les *Noteus* et les Brachions. Mais cette absence des organes visuels est-elle bien prouvée ? ECKSTEIN, à cet égard, est moins affirmatif que d'autres naturalistes. Nous partageons ses doutes car nous croyons avoir observé, à la région postérieure du ganglion cérébroïde, un petit corps teinté en rose, qui pourrait bien être l'équivalent d'une tache oculaire. Nous n'avons pu disposer d'un nombre suffisant d'échantillons pour trancher définitivement la question de la présence ou de l'absence d'organes visuels dans le genre *Noteus*.

La lorica est résistante, assez opaque.

La plaque dorsale, régulièrement bombée, est marquée d'alvéoles polygonaux dont les arêtes sont saillantes. Elle est en outre, comme nous l'avons vu, couverte d'aspérités denticuliformes.

La plaque ventrale plane, n'est pas alvéolaire, mais est aussi couverte des mêmes aspérités denticuliformes.

L'orifice céphalique est spacieux. Son bord dorsal est muni de deux lames chitineuses, plus ou moins rectangulaires, répondant aux épines occipitales médianes des Brachions. Ces lames, qui sont plutôt larges, droites, parallèles ou légèrement divergentes et couvertes d'aspérités, s'incurvent à leur extrémité sur la région céphalique.

Le bord ventral de l'orifice céphalique est dentelé et faiblement échancré en forme de croissant.

Les bords latéraux de la lorica se prolongent, de chaque côté de l'orifice céphalique, eu une pointe courte, rappelant les épines occipitales latérales des Brachions.

L'échancrure médiane, comprise entre les deux lames chitineuses du bord antéro-dorsal de la lorica, est en forme de U, elle est plus profonde que les échancrures comprises entre les lames médianes et les courtes épines latérales.

Le bord postérieur de la lorica est armé de deux épines latérales, plutôt courtes, dont le bord interne est rectiligne, le bord externe légèrement convexe. Ces épines portent des aspérités et se terminent en pointe mousse. Elles présentent, du reste, une assez grande variabilité de forme et de dimensions.

Le bord postérieur de la lorica, compris entre ces deux épines, est rectiligne.

La plaque ventrale de la lorica présente, à son tiers postérieur, un orifice pédieux en forme d'entonnoir.

Le pied conique est nettement tri-articulé. Son segment basilaire est large et présente quatre plis cuticulaires transversaux assez accusés . Le segment médian et le segment terminal sont étroits. Les deux doigts sont allongés, étroits et pointus.

Les *Noteus* habitent les fossés et les étangs.

Les mâles de *Noteus* sont encore inconnus.

Noteus quadricornis Ehrenberg.

Pl. 24, fig. 6 et 7.

SYNONYMIE

Brachionus quadricornis Dujardin 1841.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1831, p. 143. Taf. IV, fig. 5.

EHRENBERG. *Infusionsthierchen*. Berlin 1838, p. 503, pl. 62, fig. 1.

DUJARDIN, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires*. Paris 1841, p. 629.

LEYDIG, F. v. *Uber den Bau u. die system. Stellung der Räderthiere* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. VI. 1854-1855. p. 53, pl. IV, fig. 41.

PRITCHARD, And. *A History of Infusoria*. London 1861, p. 707, pl. 35, fig. 491-494, et pl. 38, fig. 25.

TOTH, Alex. *Rotatoria Faunæ Budapesthiensis*. Math. és Természet Közlemények. I. Köt. 1861, p. 182, fig. 18.

SCHOCH, Gustav. *Die microscop. Thiere des Süsswasser-Aquariums*. II Buch. *Die Räderthiere*. Leipzig 1868. p, 31, pl. VI, fig. 8.

BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ*. Budapest 1877, p. 46. Tab. II, fig. 20.

ECKSTEIN, K. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen*. Zeitsch. f. w. Zool. Bd. 39, 1883, p. 394, Taf. 28, fig. 60 et 60 a.

EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen*. Braunschweig 1885, p 115,

BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen u. Thierwelt des Süsswassers*. Braunschweig 1886, p. 109, pl. VII, fig. 250.

PLATE, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien*. Jen. Zeitsch. f. naturw. Bd. 19, N. F. Bd. 12, 1886, p. 65.

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera*. London 1886. Vol. II, p. 121, pl. 28, fig. 5.

WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi*. Cracovie 1893, p. 95 (254).

SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow*. Kharkow 1896, p. 147.

Car. spéc. — Corps de forme variable, vu de face, tantôt presque discoïde, tantôt presque quadrangulaire. Corps plan-convexe, vu de profil. Lorica couverte d'aspérités denticuliformes et marquée, à sa face dorsale, d'aréoles polygonales médianes et de crêtes partant de ces aréoles pour aboutir au bord marginal de la lorica. Face dorsale de la carapace irrégulièrement bombée; face ventrale plane. Bord antéro-dorsal de la lorica armé de deux lames épineuses occipitales, rectangulaires, légèrement divergentes, dont l'extrémité se rabat sur la région cépha-

lique. Ces lames sont hérissées d'aspérités denticuliformes. Epines occipitales latérales dessinant de courtes pyramides triangulaires. Echancrure comprise entre les lames occipitales médianes en forme d'U. Echancrures comprises entre ces lames et les épines occipitales latérales plus étendues que l'échancrure médiane et en forme de croissant. Bord antéro-ventral de la lorica dentelé, concave. Bord postérieur de la lorica rectiligne, portant de chaque côté une épine latérale courte, droite ou légèrement arquée, hérissée d'aspérités. Orifice pédieux spacieux, circulaire. Pied long, conique, tri-articulé, à large segment basal marqué de quatre plis transversaux. Doigts longs, étroits, pointus. Point d'œil.

La forme et la structure de la lorica varient passablement chez cette espèce. Le corps, vu de face, est tantôt allongé, plus ou moins quadrangulaire, à bords latéraux convexes, tantôt presque discoïde.

La lorica est toujours hérissée, sur toute sa surface, d'aspérités denticuliformes. Son bord antéro-dorsal en est seul dépourvu. Les lames rectangulaires, qui répondent aux épines occipitales médianes des autres Brachionides, sont couvertes d'aspérités. Elles se rabattent antérieurement sur la région céphalique et limitent une échancrure en forme d'U. Chez nos échantillons, ces lames étaient tantôt parallèles, tantôt légèrement divergentes. Les épines occipitales latérales sont courtes, en forme de pyramides triangulaires et les échancrures, qui les séparent des lames épineuses médianes, sont larges, peu profondes et en forme de croissant. Si l'on s'en rapporte au dessin de HUDSON et GOSSE, l'échancrure médiane serait plus profonde que les échancrures latérales.

Les épines latérales du bord postérieur de la lorica, présentent une grande variabilité. Chez nos exemplaires, elles sont plutôt larges et courtes. Leur bord interne est rectiligne, leur

bord externe convexe. Elles se terminent en pointe obtuse. Selon HUDSON et GOSSE, ces épines latéro-postérieures sont longues, sinueuses, excurvées à leur extrémité.

La face dorsale de la lorica est toujours marquée de quatre aréoles pentagonales, dont les arêtes hyalines sont saillantes et de trois paires d'arêtes s'étendant du champ aréolaire médian au bord marginal de la plaque dorsale. Les quatre aréoles sont distribuées le long de la région médio-dorsale de la lorica. La première est antérieure ; la seconde située en arrière de la première est suivie par les deux dernières, qui sont placées côte à côte.

Au premier alvéole répond la première paire d'arêtes qui est transversale. Aux deux derniers alvéoles répond latéralement la deuxième paire d'arêtes, qui est aussi transversale et postérieurement la troisième paire d'arêtes qui est longitudinale et vient aboutir à la base des épines latéro-postérieures.

Le premier alvéole a, comme bordure antérieure, le bord même de l'encoche médiane comprise entre les deux lames épineuses du bord antéro-dorsal de la lorica. Les arêtes latéro-antérieures de cet alvéole paraissent s'étendre sur la face dorsale des deux lames épineuses.

L'organe rotatoire de *Noteus quadricornis* diffère légèrement de celui des Brachions que nous avons pris comme type. D'après ECKSTEIN, il se compose de deux couronnes ciliaires, le cingulum et le trochus. Mais le cingulum, au lieu d'être continu ventralement comme chez les Brachions, paraît plonger dans l'entonnoir buccal.

Les lobes latéraux et le médian dorsal du trochus sont moins élevés et à cils moins longs que chez les Brachions.

Sur la face interne de chaque lobe latéral du cingulum, se dresse une protubérance conique portant une forte touffe de soies tactiles. Sur la face interne du trochus, on observe quatre touffes de soies tactiles, dont deux seulement sont portées par

de courtes protubérances coniques et répondent aux lobes latéraux du trochus. Les deux autres, qui font saillie de chaque côté du lobe médio-dorsal du trochus, sont sessiles.

A la base de ces touffes de soies tactiles, Eckstein a remarqué de petites taches pigmentaires.

Le tractus intestinal n'offre rien de particulier, si ce n'est que le mastax contient de faibles trophi, appartenant au type submalléé. Ces trophi sont armés de cinq dents.

Les glandes salivaires sont petites, piriformes et reliées à l'œsophage par d'étroits pédoncules. Les glandes gastriques volumineuses, se décomposent en nombreuses digitations et sont reliées au sac stomacal par de gros pédoncules.

L'ovaire est petit.

La vessie contractile est grosse et les canaux latéraux, qui se dédoublent de chaque côté en deux canaux secondaires, ne sont que faiblement pelotonnés. Chaque canal latéral porte quatre flammes vibratiles.

Le ganglion cérébroïde est cordiforme, plutôt petit.

Eckstein décrit deux petits organes sacciformes qui seraient en relation avec les protubérances tactiles de l'organe rotatoire, mais nous n'avons pu les retrouver. Il en est de même des taches pigmentaires que cet auteur mentionne à la base des touffes de soies tactiles.

Le tentacule dorsal tubulaire est court, élargi à sa base, et répond au bord antérieur du ganglion cérébroïde. Les deux tentacules latéraux, réduits à de simples papilles sétigères, émergent par de petits orifices circulaires, percés au tiers postérieur de la face dorsale de la carapace, entre les deux dernières paires d'arêtes de la plaque dorsale.

L'œil fait probablement défaut, cependant, nous croyons avoir trouvé, sur la région postérieure du ganglion cérébroïde, une tache pigmentaire rosée.

Le pied de *Noteus quadricornis* est nettement tri-articulé,

conique. Son segment basilaire est large et marqué de quatre plis cuticulaires transversaux. Les deux derniers segments sont plutôt étroits, presque cylindriques.

Nous n'avons pu voir la petite excavation circulaire que PLATE mentionne à l'extrémité du segment terminal du pied. Le pied est contractile et rétractile.

Les deux doigts sont plutôt longs, étroits et pointus.

Les glandes pédieuses, en forme de massues, sont étroites.

La musculature de *Noteus* est très développée et rappelle celle des Brachions.

Longueur totale : environ 0,26 à 0,35 mm.

Habitat : Nous n'avons trouvé que quelques exemplaires de cette espèce, dans l'étang du Jardin botanique de Genève, en juin 1886 et en juillet 1889, et, dans un fossé garni de roseaux, à Vernayaz (Valais), en septembre de la même année.

Cette espèce est rare dans notre région.

FAMILLE ANURÆADÆ

La famille des *Anurœadœ* comprend des Loriqués de petite taille, caractérisés principalement par l'absence du pied. Ce sont d'excellents nageurs; ils demeurent rarement immobiles.

Le corps court ou allongé est de forme très variable. Suivant les espèces, il peut être ovoïde, presque sphérique, quadrangulaire ou fusiforme; d'ordinaire, il est tronqué à ses deux extrémités.

La lorica des *Anurœadœ*, ordinairement rigide et opaque, parfois flexible et transparente, se compose de deux plaques, l'une dorsale ordinairement bombée, l'autre ventrale plane ou légèrement concave. Ces deux plaques, de dimensions égales ou inégales, se soudent d'ordinaire par leurs bords latéraux. Parfois, cependant, elles restent distinctes et sont alors reliées l'une à l'autre par une membrane cuticulaire fine et élastique.

La face dorsale de la lorica porte tantôt des alvéoles polygonaux régulièrement distribués et de formes variables, tantôt des arêtes longitudinales alternant avec des sillons plus ou moins accentués. La face ventrale de la lorica est ordinairement dépourvue d'alvéoles polygonaux, d'arêtes et de sillons.

La surface de la carapace est tantôt lisse, tantôt réticulée ou granuleuse. Les granulations sont toujours plus prononcées à la face dorsale qu'à la face ventrale.

La lorica enveloppe complètement le corps et forme toujours une boîte chitineuse largement ouverte en avant. Son bord antéro-dorsal, parfois uni, dépourvu d'épines, est orné généralement de six épines de grandeur et de forme variables. Les échancrures, comprises entre ces épines occipitales, sont plus ou moins profondes et leur forme se modifie d'une espèce à l'autre.

Le bord antéro-ventral de la lorica, privé d'épines, est rectiligne ou sinueux. Les bords latéraux de la carapace se prolongent antérieurement en épines plus ou moins marquées, qui répondent aux plus latérales des six épines occipitales. Ils sont parfois munis d'épines latérales mobiles (*Anurœa biremis* Ehr. *Notholca spinifera* Gosse). Le bord postérieur de la lorica est semi-circulaire ou bien plus ou moins acuminé.

Dans ce cas, il peut se prolonger en une épine médiane de longueur variable. Chez quelques espèces, ce bord postérieur devient presque rectiligne et porte de chaque côté une épine latéro-postérieure sujette à de nombreuses variations.

La région postérieure de la plaque ventrale est percée d'une fente transversale, étroite, la fente cloacale, par laquelle se projette souvent le rectum. Cette fente sert aussi à l'expulsion des œufs.

Dans le genre *Eretmia*, la lorica ne possède pas de véritables épines, mais seulement de longues soies rigides, qui sont plus ou moins régulièrement distribuées et paraissent être des appendices de la cuirasse.

L'organisation interne des *Anurœadæ* rappelle celle des Brachionides.

La tête, large et courte, est munie d'un organe rotatoire assez développé. Cet organe comprend une couronne postorale continue et une couronne trochale trilobée, portant ordinairement de longs cils tactiles. Chez quelques espèces, il existe des lobes trochaux supplémentaires, situés latéralement. Dans le champ intracoronaire, sont réparties quelques soies tactiles.

La profonde ouverture buccale, de forme triangulaire, est fortement ciliée. Le mastax, volumineux et trilobé, contient des mâchoires qui paraissent se rapporter au type sub-malléé. Le nombre des dents varie d'une espèce à l'autre.

L'œsophage est ordinairement court et large. L'estomac globuleux ou cylindrique est nettement séparé de l'intestin. Les glandes salivaires hyalines, ovoïdes, se voient aisément dans la plupart des cas. Il en est de même des glandes gastriques, qui sont ordinairement sphériques et pourvues d'un conduit excréteur plus ou moins allongé.

L'ovaire s'étire parfois en forme de fer à cheval. Les œufs, après la ponte, sont ou bien fixés à la face ventrale de la femelle ou bien déposés au fond de l'eau.

La vessie contractile est relativement grande et les deux canaux excréteurs latéraux qui portent chacun deux à quatre flammes vibratiles, se pelotonnent plus ou moins.

Le ganglion cérébroïde allongé, granuleux, porte, à sa région antérieure, le tentacule dorsal. Ce dernier est tubuleux, conique. Il semble être formé de deux segments pouvant se télescoper et se termine par une touffe de cils raides. Chez quelques *Notholca*, le tentacule dorsal paraît protégé par un tube chitineux, dont l'orifice terminal est bordé de deux lèvres bien découpées qui s'ouvrent et se ferment à volonté. Par cet orifice sort une touffe de soies tactiles. D'ordinaire, le tentacule dorsal fait saillie par l'encoche comprise entre les deux épines occipitales médianes

du bord antéro-dorsal de la lorica. Les deux tentacules latéraux sont reportés au tiers postérieur de la carapace. Ils sont plutôt latéro-dorsaux et se réduisent à de simples papilles sétigères, émergeant d'un petit orifice circulaire de la lorica.

Il existe un œil, dans la règle ovoïde, qui repose sur la région postéro-dorsale du ganglion cérébroïde.

Les glandes pédieuses paraissent faire complètement défaut. Cependant, les *Notholca* possèdent d'ordinaire, à l'arrière du corps, un appendice membraneux répondant peut-être à un pied. Cet appendice est enduit d'un mucus agglutinant, à l'aide duquel ces Rotateurs ont paraît-il la faculté de se fixer temporairement. Chez d'autres *Anuræadæ*, le rectum, qui peut se projeter hors de la fente cloacale, semble, lui aussi, enduit d'un mucus agglutinant. Ces faits tendraient à prouver l'existence de glandes pédieuses dans cette famille de Rotateurs, mais nous n'avons pas réussi à les découvrir.

Les *Anuræadæ* habitent la mer et l'eau douce. Ils sont surtout pélagiques. Quelques espèces se rencontrent dans les mares et dans les étangs. Ils vivent de préférence dans les eaux pures.

On ne connaît, jusqu'à présent, que le mâle d'une seule espèce: *Anuræa aculeata* Ehrenberg. Il a été décrit sommairement par PLATE et nous en parlerons en traitant l'espèce.

Genre ANURÆA Ehrenberg.

Les Rotateurs qui appartiennent au genre *Anuræa* d'EHRENBERG, genre revisé par GOSSE, sont caractérisés par leur lorica portant des alvéoles polygonaux plus ou moins accusés et de formes variables. Souvent ces alvéoles sont répartis en deux champs symétriques, par une arête médiane longitudinale. La face dorsale est réticulée, granuleuse; la face ventrale l'est aussi parfois, mais les granulations sont alors moins marquées.

La lorica est généralement ferme, résistante et opaque, mais peut être chez la même espèce plus ou moins transparente.

Le corps est loin d'avoir une forme constante. Court ou allongé suivant les espèces, il est tantôt quadrangulaire, tantôt cylindro-conique. La région antérieure du corps est tronquée ; la région postérieure est tronquée ou convexe ou prolongée en une épine médiane de longueur et de forme variables.

Les deux plaques de la lorica des *Anurœa* sont, à peu de chose près, identiques.

La plaque dorsale est plus ou moins fortement bombée ; la plaque ventrale est plane ou concave.

A l'exception d'*Anurœa hypelasma* Gosse, le bord antéro-dorsal de la lorica est toujours armé d'épines occipitales, dont la taille et la courbure varient dans une large mesure. Les échancrures comprises entre ces épines sont plus ou moins semi-lunaires et de profondeur variable.

Les épines occipitales sont généralement au nombre de six. Les deux épines médianes, d'ordinaire les plus développées, sont parallèles ou divergentes et leur extrémité s'incurve sur la région céphalique. Les deux épines intermédiaires sont les plus courtes et les deux épines latérales, ordinairement déjetées à l'extérieur, ne sont que le prolongement antérieur des bords latéraux de la lorica.

Le bord antéro-ventral de la carapace est tantôt rectiligne, tantôt sinueux et, dans ce cas, généralement découpé par une petite échancrure médiane.

Lorsque le bord postérieur de la lorica est rectiligne, il porte, d'ordinaire, de chaque côté une épine latérale. Ces deux épines latéro-postérieures, dont l'une peut se réduire et même disparaître complètement, sont égales ou inégales, droites ou arquées, parallèles ou divergentes. Lorsque ce bord postérieur est convexe, il est ou bien dépourvu d'épines ou bien étiré en une épine médiane plus ou moins accusée.

Chez l'*Anurœa schista* Gosse, la région postéro-ventrale de la lorica s'élève en une sorte d'éperon épineux rétractile.

Pour l'organisation interne, nous renvoyons à ce que nous en avons dit dans la diagnose générale de la famille.

Les œufs sont toujours en petit nombre. Après la ponte, ils sont fixés dans une excavation de la plaque ventrale de la lorica ou bien restent attachés à l'ouverture anale par une membrane. (*Anurœa hypelasma* Gosse.)

La forme générale de la lorica et son aspect granuleux plus ou moins accusé, la structure des alvéoles polygonaux de la plaque dorsale, la taille et la disposition des épines, tant antérieures que postérieures, sont autant de caractères qui présentent une grande variabilité d'un individu à l'autre. Par suite de cette variabilité, on a créé un certain nombre d'espèces, qui, en fait, ne sont que des variétés. Quoique nous ne possédions pas encore toutes les formes de passages voulues, nous n'hésitons pas, comme nous l'avons fait pour les Brachions, à ramener les nombreuses espèces d'*Anurœa* actuellement connues, à quelques espèces types.

Ce sont les suivantes : *Anurœa aculeata* Ehrenberg ; *Anurœa cochlearis* Gosse ; *Anurœa schista* Gosse et *Anurœa hypelasma* Gosse.

Anurœa aculeata Ehrenberg, est caractérisée par la présence de longues épines postéro-latérales, qui diminuent graduellement chez un certain nombre de variétés et finissent par s'atrophier complètement. Le corps d'*Anurœa aculeata* est plutôt quadrangulaire. Le bord postérieur de la lorica, presque rectiligne chez les variétés à épines postéro-latérales bien développées, devient plutôt convexe lorsque ces épines ont disparu.

A cette espèce type, nous rattachons à titre de variétés les formes suivantes :

Anurœa Frenzeli Eckstein.
Anurœa aculeata var. *regalis* Imhof.
Anurœa aculeata var. *Platei* Jägerskiold.
Anurœa valga Ehrenberg.
Anurœa scutata Thorpe.
Anurœa procurva Thorpe.
Anurœe brevispina Gosse.
Anurœa testudo Ehrenberg.
Anurœa serrulata Ehrenberg.
Anurœa falculata Ehrenberg.
Anurœa squamula Ehrenberg.
Anurœa curvicornis Ehrenberg.
Anurœa stipitata var. *Wartmanni* Asper et Heuscher.
Anurœa quadridentata Ehrenberg.

Cette dernière espèce doit son nom à ce que EHRENBERG n'a constaté que quatre épines occipitales le long du bord antéro-dorsal de la lorica. Cette observation est certainement erronée, car chez toutes les *Anurœa* pourvues d'épines occipitales, ces dernières sont au nombre de six.

Anurœa cochlearis Gosse, est caractérisée par la région postérieure de la lorica qui se prolonge en une longue épine médiane, un peu étranglée à la base. Le corps est cylindro-conique. Sa face dorsale, fortement réticulée, est bombée. Elle porte ordinairement une crête longitudinale médiane, plus ou moins accusée, séparant les alvéoles polygonaux en deux champs alvéolaires symétriques. L'épine médiane postérieure, allongée dans l'espèce type, se réduit graduellement jusqu'à disparition complète. Le bord postérieur de la lorica devient alors convexe.

Il est intéressant de remarquer que chez les variétés extrêmes d'*Anurœa aculeata* et d'*Anurœa cochlearis*, la forme générale du corps est semblable, le bord postérieur de la lorica devenant convexe. C'est là, sans doute, un phénomène de convergence,

puisque ces espèces bien distinctes finissent, après avoir subi une série de transitions, par revêtir le même facies morphologique.

Nous rattachons à cette espèce type les formes suivantes :

Anuræa longispina Imhof.
Anuræa longistyla Schmarda.
Anuræa cochlearis var. *recurvispina* Jägerskiöld.
Anuræa cochlearis var. *macracantha* Lauterborn.
Anuræa cochlearis var. *hispida* Lauterborn.
Anuræa cochlearis var. *irregularis* Lauterborn.
Anuræa intermedia Imhof.
Anuræa tuberosa Imhof.
Anuræa stipitata Ehrenberg.
Anuræa tecta Gosse.
Anuræa cruciformis Thompson.
Anuræa Eichwaldi Levander.

Anuræa schista Gosse, possède, de même que *Anuræa cochlearis*, une épine médiane postérieure, mais se distingue de ce type en ce que la région postéro-ventrale de la lorica s'élève en une sorte d'éperon épineux rétractile.

Anuræa hypelasma Gosse, est caractérisée par sa lorica complètement dépourvue d'épines, tant antérieures que postérieures. Les alvéoles polygonaux de la carapace, si marqués chez les autres *Anuræa*, font défaut chez cette espèce. Les caractères morphologiques d'*Anuræa hypelasma* sont tellement spéciaux, qu'on pourrait sans inconvénient faire de cette espèce un nouveau genre d'*Anuræadæ*.

Anuræa aculeata Ehrenberg.

SYNONYMIE

Brachionus quadratus Müller 1786.
Kerona octoceras Abildgaard 1793.
Keratella quadrata Bory de St-Vincent 1822.
Anourella aculeata Dujardin 1841.

BIBLIOGRAPHIE.

MÜLLER. *Animalc. Infus.* 1786, p. 354. Tab. XLIX, fig. 12-13.
ABILDGAARD. Skrivt. af. Naturh. Selskabet. Bind. III. I, p. 80. Tab. III, fig. 2, 1793.
BORY DE ST-VINCENT. *Dict. classique.* 1822. II, p. 470.
BORY DE ST-VINCENT. *Encycloped. méthod. Vers.* 1824, p. 469, 538.
EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1831, p. 145, 1833, p. 199.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 508, pl. 62, fig. 14.
DUJARDIN, F.-M. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 627.
PERTY, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern. 1852, p. 45.
LEYDIG, F.-V. *Ueber den Bau u. die system. Stellung der Räderthiere.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. VI. 1854-1855, p. 54.
PRITCHARD, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 708.
TOTH, Alex. *Rotatoria Faunæ Budapesthiensis.* Math. és Termézet. Közlemények. I. Köt. 1861, p. 185, fig. 24.
BARTSCH. S. *Die Räderthiere u. ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart 1870, p. 58.
BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877. Tab. I, fig. 5.
ECKSTEIN, C. *Die Rotatorien der Umgegend von Giessen.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 39, 1883, p. 400.
IMHOF, O.-E. *Die Rototarien als Mitglieder der pelag. u. Tiefseefauna der Süsswasserbecken.* Zool. Anz. VIII. Jahrg. 1885. N° 196, p. 322.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 117.
PLATE, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien.* Jen. Zeitsch. f. Naturw. 19 Bd. N. F. 12 Bd. 1886, p. 63.
BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen- u. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig 1886, p. 110.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886. Vol. 2, p. 123, pl. 29, fig. 4.
ZACHARIAS, O. *Faunistische Studien in westpreussischen Seen.* Schriften der Naturforsch. Gesell. zu Danzig. N. F. Bd. VI. Heft. 4. 1887, p. 20, pl. I, fig. 5.
ZACHARIAS, O. *Ueber die lacustrisch-biologische Station am Gr. Plöner See.* Zool. Anz. XII. Jahrg. 1889. N° 321, p. 600.
WIERZEJSKI. A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 97 (256), pl. III, fig. 80.

LEVANDER. K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna etc.* II. *Rotatoria.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1894, XII. N° 3. p. 60.

JÄGERSKIÖLD. L.-A. *Ueber zwei baltische Varietäten der Gattung Anuræa.* Zool. Anz. N° 438. 1894. p. 17, avec fig.

FRIC, Ant. et VAVRA, V. *Untersuchungen über die Fauna der Gewässer Böhmens.* Archiv. der Naturw. Landesdurchforsch. von Böhmen. IX. Bd. N° 2. 1894, p. 48, fig. 27.

ECKSTEIN, K. *Die Rotatorienfauna des Müggelsees.* Zeitsch. f. Fischerei und deren Hilfswissenschaften. Charlottenburg 1895. Helft. 6. p. 5, fig. 7.

SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 150, pl. IX, fig. 57.

ZACHARIAS, O. *Untersuchungen über das Plankton der Teichgewässer.* Forschungsberichte aus der Biolog. Station zu Plön. Theil 6. Abt. II. Stuttgart 1898, p. 113, pl. I, fig. 5.

Car. spéc. — Le corps est rectangulaire, vu de face. La lorica résistante, granuleuse, opaque, est généralement marquée, sur sa face dorsale, de trois séries longitudinales plus ou moins régulières d'alvéoles hexagonaux. La série médiane est toujours complète et les alvéoles sont séparés par des arêtes saillantes. La face ventrale est lisse ou légèrement granuleuse. La plaque dorsale de la lorica est fortement bombée ; la plaque ventrale est concave. L'orifice céphalique de la carapace est spacieux et son bord dorsal est orné de six épines occipitales, étroites et pointues. Les deux épines médianes sont longues et leur extrémité s'incurve sur la région céphalique. Elles sont divergentes et délimitent un sinus semi-elliptique, relativement profond. Les deux épines intermédiaires sont plus courtes que les médianes et excurvées. Le sinus compris entre ces épines intermédiaires et les épines médianes est moins profond que le sinus médian, mais plus ouvert. Les deux épines latérales ne sont que la prolongation antérieure des bords latéraux de la lorica. Elles sont de même taille que les intermédiaires et un peu déjetées extérieurement. Le sinus compris entre ces épines latérales et les épines intermédiaires est étroit, peu profond, semi-lunaire. Les bords latéro-postérieurs

de la lorica se prolongent en deux longues épines, égales, du moins, chez l'espèce type. Ces épines sont légèrement incurvées. Le bord postérieur de la lorica, compris entre ces deux épines, est plus ou moins rectiligne. Le bord ventral de l'orifice céphalique est ordinairement un peu sinueux et présente une faible encoche médiane. Près du bord postérieur de la plaque ventrale s'ouvre l'orifice cloacal, en forme de fente étroite. Cet orifice livre passage aux excréments et aux œufs. Ces derniers, généralement grands, plutôt sphériques, sont pondus en petit nombre et sont fixés dans une excavation postérieure de la plaque ventrale. Le mastax est très développé et renferme des mâchoires à cinq dents.

Le mâle a été décrit sommairement par PLATE. Son corps est cylindrique. Sa région céphalique porte un organe rotatoire, comprenant une couronne ciliaire accompagnée de longues soies tactiles. Postérieurement, le corps s'amincit en un pénis, dont l'extrémité est ciliée.

Longueur totale moyenne de la femelle : 0,22 mm.

Longueur totale du mâle : 0,1 mm.

Cette espèce est commune. Nous l'avons trouvée, à plusieurs reprises, dans les étangs et lacs du Bassin du Léman.

A cette espèce type, nous rattachons, comme nous l'avons dit, un certain nombre de variétés dont nous ne décrirons que les trois suivantes, récoltées par nous aux environs de Genève.

Anuræa aculeata var. *valga* Ehrenberg.

Pl. 25, fig. 7.

SYNONYMIE

Anourella valga Dujardin 1841.
Anuræa scutata Thorpe ? 1891.
Anuræa procurva Thorpe ? 1891.

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1833, p. 198.

Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 509, pl. 62, fig. 15.
Dujardin, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 629.
Perty, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern 1852, p. 45.
Pritchard, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 708.
Bartsch, S. *Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart, 1870, p. 58.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig, 1885, p. 117
Plate, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien.* Jen. Zeitsch. f. Naturw. Bd. 19. N. F. Bd. 12. 1886, p. 64.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* Supp. London 1889, p. 55, pl. 34, fig. 30.
Thorpe V. Gunson. *New Foreign Rotifera.* Journ. roy. micr. Soc. London 1891, p. 5 et 6, pl. VII. fig. 7 et 8.
Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 98, (257) pl. III, fig. 83.
Levander, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna etc.* II *Rotatoria.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1894. XII, nº 3 p. 61.
Barrois, Th. et Daday J. *Contribution à l'étude des Rotifères de Syrie. Résultats scientif. d'un voyage entrepris en Palestine et en Syrie.* Lille 1894, p. 9, pl. V, fig. 11 et 12.
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 151, pl. VIII, fig. 29-32.
Collin, Ant. *Rotatorien, Gastrotrichen und Entozoen Ost-Afrikas.* Berlin 1897. p. 8, fig. 10.
Lauterborn, Rob. *Ueber die zyklische Fortpflanzung limnetischer Rotatorien.* Biolog. Centralblatt. Bd. XVIII. Nº 5. 1898.

La lorica est, dans la règle, plus transparente, moins granuleuse et les alvéoles dorsaux sont généralement moins accusés que dans l'espèce type. Par contre, la région antérieure de la plaque ventrale est quelquefois un peu granuleuse.

Le corps, vu de face, est moins rectangulaire, car les bords latéraux de la carapace sont moins parallèles et le bord postérieur de celle-ci est plus convexe.

Les six épines occipitales de la lorica sont parfois identiques à celles de l'espèce type. D'ordinaire, la taille et la forme de ces épines se modifient d'un individu à l'autre. Souvent, chez le même individu, les épines d'une même paire deviennent inégales.

En thèse générale, les épines occipitales sont plus élargies à la base dans la variété *valga* que dans l'espèce type.

Le caractère principal de cette variété consiste dans la réduc-

tion d'une des épines latéro-postérieures de la lorica. Cette réduction peut aller jusqu'à complète disparition. Elle intéresse tantôt l'épine latéro-postérieure droite, tantôt la gauche, l'autre épine restant normale. Cette épine normale est d'ordinaire forte, acuminée, tantôt incurvée, tantôt excurvée.

Le tentacule dorsal est très allongé.

Nous pensons pouvoir rapprocher de la variété *valga* les deux espèces, *A. procurva* et *A. scutata* de THORPE.

Les dimensions sont sensiblement les mêmes que celles de la forme type.

Habitat : Nous avons trouvé cette variété, dans une petite mare, à Vert-Clos (Malagnou), en juin 1886 ; à St-Georges, près Genève, en mars 1888 ; à Châtelaine, en juillet de la même année.

Anuræa aculeata Ehrenberg var. *brevispina* Gosse.

Pl. 25, fig. 10 et 11.

SYNONYMIE

Anuræa testudo Ehrenberg 1831.
Anuræa serrulata Ehrenberg ? 1838,

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1831, p. 145.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 507, pl. 62, fig. 12 et p. 508, pl. 62, fig. 13.
DUJARDIN, F.-M. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 629.
GOSSE, P.-H. *A Catalogue of Rotifera found in Britain, with Descriptions of five new Genera and thirty-two new Species.* Ann. of. nat. Hist. 2 Ser. Vol. VIII, 1851.
PERTY, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern 1852, p. 45.
PRITCHARD, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 708.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 117.
BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen u. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig, 1886, p. 40.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera* London 1886, vol. II, p. 123, pl. 29, fig. 5, et p. 124, pl. 29, fig. 8 et Supp. 1889, p. 55, pl. 34, fig. 31.
WEBER, E.-F. *Notes sur quelques Rotateurs des environs de Genève.* Archiv. Biologie, 1888, T. VIII, p. 59, pl. 36, fig. 2-3.

WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 97 (256). pl. III, fig. 83, et p. 98, fig. 82.
LEVANDER, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna,* etc. II. *Rotatoria.* Acta Soc. p. Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1894. XII. nº 3, p. 60.
BILFINGER, L. *Zur Rotatorienfauna Württembergs. Zweiter Beitrag.* Jahresh. d. Vereins für vaterl.Naturkunde in Württ. 1894, p. 63.
SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 150.

Le corps, vu de face, est ordinairement rectangulaire, mais les bords latéraux sont légèrement convexes. Nous avons décrit et figuré, dans nos *Notes sur quelques Rotateurs des environs de Genève*, pl. 36, fig. 2 et 3, une varieté de *brevispina*, dont le corps est plutôt trapézoïde, la région antérieure étant plus rétrécie que la postérieure.

C'est là certainement une anomalie.

La lorica de la variété *brevispina* est fortement granuleuse et les alvéoles hexagonaux que porte la face dorsale sont bien marqués. La face ventrale, par contre, est lisse.

Des particules étrangères se collent à la surface de la lorica et la rendent opaque ; aussi l'organisation interne est-elle assez difficile à définir.

Les épines occipitales sont ordinairement plus courtes et de taille plus uniforme que chez l'espèce type. Les deux épines médianes peuvent cependant dépasser les autres épines en longueur et être identiques aux épines médianes de *A. aculeata.*

Les deux épines latéro-postérieures se réduisent. Elles deviennent courtes, acuminées et sont tantôt parallèles, tantôt divergentes.

Cette variété est de plus petite taille que la variété précédente.

Nous pensons devoir lui rattacher *A. testudo* Ehrenberg, et peut-être aussi *A. serrulata* Ehrenberg.

Habitat : Nous avons récolté cette variété, dans une mare à Vert-Clos (Malagnou), en juin 1886 et en octobre 1887 ; à Châtelaine et à St-Georges, en mars et en juin 1887.

Anuræa aculeata, var. *curvicornis* Ehrenberg.

Pl. 25, fig. 1 à 3.

SYNONYMIE

Brachionus squamula Müller, 1786.
Vaginaria squamula Schrank, 1803.
Brachionus squamula Lamarck, 1816.
Anourella Luth. Bory de St-Vincent, 1824.
Anuræa squamula Ehrenberg, 1831.
Anuræa quadridentata Ehrenberg, 1838.
Anourella curvicornis Dujardin, 1841.
Anuræa stipitata var. *Wartmanni* Asper et Heuscher, 1889.

BIBLIOGRAPHIE

Müller. *Animalc. Infus.* 1786, p. 334, Tab. XLVII, fig. 4-7, bes. fig. 7.
Schrank, *Fauna boica*. 1803, III, 2. p. 142.
Lamarck. *Hist. nat. d. anim. s. vert.* 1816. II, p. 34.
Bory de St-Vincent. *Encyclopédie méthod.* Vers, 1824.
Ehrenberg. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1831, p. 144 (1832), 1833, p. 197.
Ehrenberg. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 504, pl. 62, fig. 2, pl. 62, fig. 3 et p. 505, pl. 62, fig. 5.
Dujardin, F.-M. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 627 et 628.
Leydig, F. v. *Uber der Bau und die system. Stellung der Räderthiere*. Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. VI, 1854-1855, p. 55.
Pritchard, And. *A. History of Infusoria*. London 1861, p. 707, pl. 35, fig. 495-497.
Bartsch, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 50.
Eyferth, B. *Die einfachsten Lebensformen*, Braunschweig, 1885, p. 118.
Blochmann, F. *Die mikrosk. Pflanzen u. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig 1886, p. 109.
Hudson et Gosse. *The Rotifera.* London 1886. Vol. II, p. 121, pl. 29, fig. 9. Supp. 1899, p. 54, pl. 34, fig. 28 et fig. 29.
Asper et Heuscher. *Zur. Naturgeschichte der Alpenseen.* Bericht über die Thätigkeit der St Gallischen naturw. Gesellschaft. St Gallen 1889. Année 1887-1888. p. 246, pl. I, fig. 5.
Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi*, Cracovie. 1893, p. 96 (255). pl. III, fig. 79, et p. 98. (257) fig. 86.

Cette variété est celle qui s'écarte le plus de la forme *aculeata* type, car, chez elle, les deux épines postéro-latérales ont com-

plètement disparu et le bord postérieur de la lorica devient convexe (voir pl. 25, fig. 1 et 2). Le corps est donc moins nettement rectangulaire que chez l'espèce *aculeata* proprement dite.

La plaque dorsale est bombée ; la plaque ventrale devient concave à l'arrière du corps et c'est dans cette concavité que l'œuf globuleux est fixé après la ponte.

Des six épines occipitales, les deux médianes sont toujours longues et incurvées sur la région céphalique. Elles peuvent être divergentes ou convergentes suivant les individus. Le sinus qu'elles limitent est large, plus ou moins en forme d'U. Les deux épines intermédiaires et les épines latérales sont toujours plus courtes que les médianes. Elles sont droites, mais déjetées extérieurement. Les sinus compris entre ces épines sont peu profonds, assez étendus et de forme semi-lunaire.

Le bord ventral de l'orifice céphalique est sinueux et découpé par une échancrure médiane en forme de fente profonde.

La face de la lorica est granuleuse et porte des alvéoles hexagonaux semblables à ceux qui décorent la carapace de l'espèce type. Cependant, ces alvéoles peuvent s'effacer plus ou moins chez certains individus qui se rapprochent alors beaucoup de l'*Anuræa squamula* Ehrenberg.

La lorica épaisse, d'ordinaire opaque, se couvre souvent de particules étrangères, comme c'est le cas dans la variété précédente.

Les bords latéraux de la lorica, assez saillants, dessinent une arête plus ou moins tranchante et raboteuse.

La tête large, carrée, possède un organe rotatoire bien développé, dont la couronne postorale donne naissance ventralement et de chaque côté de l'entonnoir buccal à une expansion en forme de lèvre. Les lobes qui accompagnent l'organe rotatoire sont fortement ciliés et portent chacun une petite protubérance munie d'une touffe de longues soies tactiles.

Le mastax très large, nettement trilobé, contient de fortes

mâchoires, qui semblent bi-dentées. L'œsophage paraît court et large ; l'estomac et l'intestin sont sacciformes.

Les glandes annexées au tractus intestinal n'offrent rien de particulier.

La vessie, volumineuse, a la forme d'un ovoïde à grand axe transversal.

Le tentacule dorsal est allongé, tubuliforme.

A la variété *curvicornis*, nous identifions les espèces *Anuræa quadridentata* et *Anuræa squamula* Ehrenberg. Nous y rattachons aussi la forme *A. stipitata* variété *Wartmanni* de ASPER et HEUSCHER.

Longueur totale : environ 0,12 à 0,15 mm.

Habitat : J'ai trouvé cette petite espèce dans la mare de Vert-Clos (Malagnou), en mai et en juin 1886 et en juillet 1887 ; dans une mare, près des Pitons (Salève), en août 1886. Elle est plutôt rare.

Anuræa cochlearis Gosse.

Pl. 25, fig. 8.

SYNONYMIE

Anuræa longistyla Schmarda 1859.
Anuræa longispina Imhof 1883.

BIBLIOGRAPHIE

GOSSE, P.-H. *A Catalogue of Rotifera found in Britain, with Descriptions of five new Genera and thirty-two new Species.* Ann. of nat. Hist. 2 ser. vol.8. 1851.

SCHMARDA, L.-K. *Neue wirbellose Thiere.* I. *Bd. Turbellarien, Rotatorien und Anneliden.* Leipzig 1859, p. 62. Taf. XIV, fig, 132, 132 a.

PRITCHARD, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 708.

IMHOF, O.-E. *Studien zur Kenntnis der pelagischen Fauna der Schweizerseen.* Zool. Anz. VI. Jahrg. 1883. N° 147, p. 470, avec fig.

CRISP Frank. *New Swiss Rotatoria.* Zool. Anz. 1883. VI. Jahrg. N° 151, p. 564.

IMHOF, O.-E. *Weitere Mittheilung über die pelagische Fauna der Süsswasserbecken.* Zool. Anz. 1884. VII. Jahrg. N° 169, p. 321.

IMHOF, O.-E. *Die Rotatorien als Mitglieder der pelagischen und Tiefseefauna der Süsswasserbecken.* Zool. Anz. 1885. VIII. Jahrg. N° 196, p. 322.

EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen*. Braunschweig 1885, p. 118.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera*. London 1886, vol. 2, p. 124, pl. 29, fig. 7.
ZACHARIAS, O. *Ueber die lacustrisch-biologische Station am Gr. Plöner See*. Zool. Anz. 1889. XII Jahrg. N° 321, p. 600.
WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi*. Cracovie 1893, p. 96 (255), pl. III, fig. 76.
JÄGERSKIÖLD, L.-A. *Ueber zwei baltische Varietäten der Gattung Anurea*. Zool. Anz. 1894. N° 438, p. 18, fig. 2.
SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow*. Kharkow 1896, p. 150, pl. VIII, fig. 33.
LAUTERBORN, Rob. *Ueber die zyklische Fortpflanzung limnetischer Rotatorien*. Biolog. Centralblatt. Bd. XVIII. N° 5. 1898.
LAUTERBORN, Rob. *Vorlaufige Mittheilung über den Variationskreis von Anuræa cochlearis Gosse*. Zool. Anz. Jahrg. XXI. 1898. N° 574, p. 597, fig. 1-5.

Car. spéc. — Corps, vu de face, cylindro-conique. Région postérieure convexe s'étirant en une longue épine médiane, un peu étranglée à la base. Plaque dorsale de la lorica fortement bombée, granuleuse, réticulée et ornée d'alvéoles hexagonaux plus ou moins réguliers, ordinairement séparés en deux champs latéraux, par une crête médio-dorsale longitudinale. Plaque ventrale lisse, plus ou moins concave. Bord antérieur de la plaque dorsale armé de six épines occipitales. Les deux médianes sont longues, pointues et leur extrémité s'incurve sur la région céphalique, tout en se déjetant extérieurement. Les quatre autres épines occipitales, plus courtes que les médianes, sont approximativement de même taille. Elles sont droites et déjetées extérieurement.

Les différentes échancrures ou sinus compris entre les épines occipitales sont plutôt larges, très faiblement découpés dans le bord antérieur de la plaque dorsale. Bord antérieur de la plaque ventrale présentant une échancrure médiane sinusoïde.

Cette espèce type a été décrite par GOSSE. Bien qu'elle ressemble beaucoup à *Anuræa stipitata* Ehrenberg, qui est plus ancienne, nous lui conservons le nom spécifique de GOSSE, estimant que l'*Anuræa cochlearis* est incontestablement le type

des formes d'*Anurœa*, dont le corps s'étire postérieurement en une seule épine médiane.

De nombreuses variétés intermédiaires établissent une transition entre l'*Anurœa cochlearis* et l'*Anurœa tecta*, chez laquelle l'épine médiane postérieure a complètement disparu. Cette variété extrême de *cochlearis* revêt, comme nous l'avons vu, le même facies morphologique que la variété extrême du type *Anurœa aculeata*.

Le corps, de forme cylindro-conique, terminé postérieurement par une épine médiane, différencie nettement l'*Anurœa cochlearis* des autres *Anurœa*.

La lorica opaque, résistante, granuleuse, réticulée, est ornée dorsalement d'alvéoles ordinairement hexagonaux, plus ou moins réguliers, séparés, d'après GOSSE, en deux champs latéraux, par une crête médio-dorsale longitudinale. Cette crête se retrouve dans toutes les variétés qui dérivent du type *A. cochlearis*. Très accusée chez la variété *A. tecta*, par exemple, cette crête semble s'effacer plus ou moins chez quelques variétés, dont les champs alvéolaires dorsaux sont ainsi moins nettement séparés. C'est le cas, par exemple, de la variété *A. stipitata* Ehrenberg.

Cette crête médio-dorsale se bifurque antérieurement en deux branches aboutissant chacune à la base d'une des deux épines occipitales médianes.

La face dorsale de la carapace est bombée, la face ventrale concave. Les deux épines occipitales latérales, toujours déjetées extérieurement, sont très variables et peuvent devenir aussi longues que les épines médianes.

L'épine médiane postérieure, dont la longueur équivaut à la moitié de celle de la lorica, est rétrécie à la base et légèrement renflée près de son extrémité. Ce caractère, bien visible dans l'échantillon représenté par HUDSON et GOSSE, fig. 7. pl. 29, n'est pas constant et l'on trouve des échantillons dont l'épine

postérieure, de longueur normale, a une forme nettement conique.

Longueur totale : environ 0,16 à 0,22 mm.

Habitat : Nous avons trouvé, en abondance, *Anurœa cochlearis*, pendant presque toute l'année, dans nos pêches du lac Léman. Elle a été également trouvée par d'autres naturalistes dans le lac de Tannay (Valais), en juillet et en août et dans ceux de Chavonnes et de Bret (Vaud), de juin à octobre. Nous l'avons également récoltée dans la carpière du Petit-Lancy, en février 1898.

Elle est très abondante et pélagique.

Anurœa cochlearis Gosse var. *stipitata* Ehrenberg.

Pl. 25, fig. 9.

SYNONYMIE

Vaginaria Cuneus Schrank ? 1803.
Anourella stipitata Dujardin 1841.

BIBLIOGRAPHIE

SCHRANK. *Fauna boica*. III, 2, p. 142, 1803.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen*. Berlin 1838, p. 507, pl. 62, fig. 11.
DUJARDIN, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires*. Paris 1841, p. 628.
PRITCHARD, And. *A History of Infusoria*. London 1861, p. 708, pl. 35, fig. 498.
DADAY JENÖ. *Die um Klausenburg u. Deés vorkommenden Räderthiere. Ein Beitrag. z. Räderthier-Fauna v. Ungarn*. 1877.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen*. Braunschweig 1885, p. 117, pl. VII, fig. 38.
BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen u. Thierwelt des Süsswassers*. Braunschweig. 1886, p. 110.
PLATE, L. *Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien*. Jen. Zeitsch. f. Naturw. Bd. 19. N. F. Bd. 12. 1886, p. 64.
ZACHARIAS, O. *Faunistische Studien in westpreussischen Seen*. Schriften der Naturforsch. Gesell. zu Danzig. N. F. Bd. VI. Heft. 4. 1887, p. 20, pl. I, fig. 5.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera*. London, 1889. Suppt., p. 54, pl. 34, fig. 27.
WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi*. Cracovie 1893, p. 96 (255), pl. III, fig. 77.
ECKSTEIN, K. *Die Rotatorienfauna des Müggelsees*. Zeitsch. f. Fischerei und deren Hilfswissenschaften. Charlottenburg 1895. Heft 6, p. 4, fig. 6 a.

KELLICOTT, D.-S. *The Rotifera of Sandusky Bay.* Proc. of. the amer. microsc. Soc. 1896, p. 164.
SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow, 1896, p. 150 pl. VIII, fig. 33.

La forme du corps est la même que chez *A. cochlearis*, mais l'épine postérieure est réduite. Elle est courte, conique, à sommet obtus. Selon quelques auteurs, cette épine serait encore assez longue et pointue.

La face dorsale est ornée d'alvéoles hexagonaux. La crête médiane, qui sépare ces alvéoles en deux champs latéraux chez l'espèce type, est très effacée, dans cette variété.

Les épines occipitales, d'ordinaire presque de même taille, sont assez variables de forme. EHRENBERG les représente droites. Nous les avons toujours trouvées légèrement arquées et déjetées extérieurement.

La carapace est plus transparente que chez *Anuræa cochlearis.*

Longueur totale : environ 0,15 à 0,17 mm.

Habitat : Nous ne l'avons récoltée qu'une fois, dans l'ancienne carpière de Champel, en juin 1887.

Elle est plus rare que l'espèce type.

Anuræa hypelasma Gosse.

Pl. 25, fig. 4 à 6.

SYNONYMIE

Anuræa fissa Gosse 1851.

BIBLIOGRAPHIE

GOSSE, P.-H. *A Catalogue of Rotifera found in Britain, with Descriptions of five new Genera and thirty-two new Species.* Ann. of nat. Hist. 2 ser. Vol. 8, 1851 p. 202.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London, 1886. Vol. 2, p. 123, pl. 29, fig 6.
WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie, 1893, p. 99, (258), pl. III, fig. 93
SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 149. Taf. VIII, fig. 28.

Car. spéc. — Corps ovoïde, tronqué à ses deux extrémités.

Lorica transparente, mince, dépourvue d'épines et formée de deux plaques de même largeur, réunies latéralement par une membrane flexible. Plaque dorsale fortement bombée, presque circulaire; plaque ventrale plane. Bord antérieur de la plaque ventrale rectiligne ou un peu concave; bord antérieur de la plaque dorsale légèrement échancré, curviligne. Bord postérieur de la lorica tronqué ou convexe. Un organe membraneux, répondant peut-être à un pied, peut être projeté hors de l'orifice cloacal. L'œuf, de forme ovoïde, reste, après la ponte, fixé à la mère par un pédoncule anal.

Cette petite espèce, très transparente, est protégée par une lorica lisse, non aréolée, mince, mais résistante. Cette lorica est complètement dépourvue d'épines, tant antérieures que postérieures.

Il serait, croyons-nous, désirable de séparer cette espèce des *Anuræa* et de créer pour elle un genre à part. Toutefois, n'ayant pu, faute de matériel, en faire une étude détaillée, nous laissons provisoirement cette espèce dans le genre *Anuræa.*

Le corps allongé, ovoïde, est tronqué à ses deux extrémités, mais la troncature antérieure est beaucoup plus marquée que la postérieure. Vu en section transversale, le corps est semi-circulaire.

La lorica est formée de deux plaques distinctes, l'une dorsale, l'autre ventrale, réunies latéralement par une membrane élastique en retrait, dessinant un sillon plus ou moins accusé.

L'orifice céphalique de la lorica est spacieux, presque circulaire. L'orifice cloacal situé à la région postérieure de la plaque ventrale est étroit, ovalaire. C'est par cet orifice que les œufs sont pondus et que l'organe membraneux postérieur est projeté à l'extérieur.

Le bord antéro-dorsal de la lorica est découpé par une échancrure médiane semi-lunaire; le bord antéro-ventral est droit. Le bord postérieur est convexe ou légèrement tronqué.

Les épines occipitales et les épines postérieures de la carapace font, complètement défaut, dans cette espèce.

La plaque dorsale, fortement bombée, est semi-circulaire, vue en section transversale.

La plaque ventrale est plane. GOSSE prétend que la plaque ventrale est partagée, le long de sa ligne médiane, en deux segments, par une fente de largeur variable. Nous n'avons pu constater la présence de cette fente médio-ventrale.

Les bords latéraux des plaques dorsale et ventrale sont presque rectilignes et sont reliés par une membrane formant un sillon plus ou moins profond. Il est possible que GOSSE ait pris la ligne optique répondant au fond des sillons transversaux pour les bords d'une fente qui partagerait la mince et délicate plaque ventrale.

La tête, large, allongée, semi-elliptique, est munie d'un organe rotatoire bien développé, accompagné de trois lobes portant de longs cils vibratiles.

Cet organe est protégé latéralement par deux larges expansions membraneuses qui, lors de la rétraction de la tête, se rapprochent l'une de l'autre et recouvrent l'organe rotatoire.

La mastax est large, bien développé. Il est assez nettement trilobé et contient des mâchoires dont chaque uncus ne semble porter que deux dents.

Les glandes salivaires bien visibles sont ovalaires, hyalines et accolées à la région postéro-ventrale du mastax.

L'œsophage est long, sinueux.

Les glandes gastriques sont grandes, globuleuses.

L'estomac, plus ou moins sphérique, nous a paru nettement délimité de l'intestin.

L'ovaire volumineux est large.

La vessie sphérique est spacieuse et les deux canaux latéraux, bien visibles, sont presque rectilignes. Ils ne présentent que d'insignifiantes sinuosités. Nous n'avons pu observer que trois flammes vibratiles sur chaque canal.

L'ouverture cloacale est située près du bord postérieur de la plaque ventrale. Par l'orifice cloacal, cette espèce projette souvent un organe membraneux qui est imprégné d'un liquide agglutinant et sert à la fixation temporaire de l'animal. Cet organe, plus ou moins fongiforme, quand il est complètement étalé, ne serait, selon GOSSE, qu'une dévagination du rectum. Nous n'avons pu découvrir les glandes agglutinantes. C'est aussi par l'orifice cloacal que sont expulsés les œufs volumineux. Ils sont ovalaires, généralement au nombre de deux, et demeurent fixés à la mère par un pédoncule.

La musculature est plus développée chez cette espèce que chez toutes les autres *Anuræa*.

Le gros ganglion cérébroïde, de forme cylindro-conique, est granuleux. Il porte, sur sa région antéro-ventrale, un gros œil ovoïde de couleur rouge.

Le tentacule dorsal tubuliforme, bien développé, répond à l'échancrure médiane du bord antéro-dorsal de la lorica. Nous n'avons pas réussi à voir les tentacules latéraux.

Longueur totale : environ 0,10 à 0,12 mm.

Habitat : Nous n'avons récolté que deux ou trois exemplaires de ce Rotateur, dans l'ancienne carpière de Champel, en juin et en juillet 1890.

Genre NOTHOLCA Gosse.

Les *Notholca* se distinguent des *Anuræa* en ce que la plaque dorsale de la lorica est dépourvue d'alvéoles polygonaux. Par contre, cette plaque dorsale est marquée d'arêtes longitudinales séparées par des sillons plus ou moins accusés. Arêtes et sillons s'observent aussi, exceptionnellement, sur la plaque ventrale.

Le bord antérieur de la plaque dorsale est toujours armé de six épines occipitales.

Le corps, court ou allongé, est de forme très variable. Il est

tantôt plus ou moins ovoïde, tantôt fusiforme, tantôt rhomboédrique.

La lorica transparente, non granuleuse, est résistante, mais parfois flexible.

Les arêtes et les sillons correspondants, qui se trouvent presque exclusivement sur la face dorsale de la carapace, sont longitudinaux. Ils partent, soit du sommet des épines occipitales, soit du fond des échancrures que ces épines délimitent et leur longueur varie d'une espèce à l'autre.

La lorica est d'ordinaire un peu comprimée dorso-ventralement. Les deux plaques dorsale et ventrale qui constituent cette lorica sont généralement inégales, la plaque dorsale étant plus large et plus longue que la ventrale. Les bords latéraux de la carapace sont aplatis et s'étirent en expansions aliformes, transparentes, rabattues ventralement.

L'orifice céphalique est spacieux. Le bord antérieur de la plaque dorsale est armé de six épines occipitales, de taille et de forme variables, dont les deux épines médianes sont, dans la régle, les plus développées et les deux épines intermédiaires, les plus courtes.

L'échancrure comprise entre les deux épines médianes a la forme d'un croissant étroit.

Les épines latérales, souvent presque aussi longues que les médianes, sont arquées et déjetées extérieurement. Les échancrures délimitées par les épines intermédiaires et latérales sont assez variables, mais en général peu profondes. Chez la *Notholca longispina* Kellicott, les épines occipitales, principalement une des médianes et les deux latérales, prennent une grande extension.

Le bord antérieur de la plaque ventrale est uni ou légèrement sinueux.

Le bord postérieur de la carapace est convexe, plus ou moins acuminé ou tronqué. Chez la *Notholca longispina* Kellicott, il se prolonge en une longue épine effilée.

La plaque dorsale de la lorica est toujours bombée. La plaque ventrale est tantôt convexe, tantôt concave. Chez *Notholca foliacea* Ehrenberg (*N. heptodon* Perty), la région postérieure de la plaque ventrale s'élève en un éperon épineux rétractile, semblable à celui que nous avons déjà mentionné chez *Anurœa schista* Gosse.

Les bords latéraux de la lorica, généralement inermes, sont parfois armés de deux épines mobiles, se dressant ou s'abaissant à volonté (*Notholca spinifera* Gosse. *Notholca biremis* Ehrenberg).

L'orifice cloacal qui s'ouvre près du bord postérieur de la plaque ventrale a la forme d'une fente transversale légèrement ovalaire. Par cet orifice, la *Notholca* projette à l'extérieur un organe membraneux rétractile, enduit d'un liquide agglutinant. Cet organe, que nous retrouvons aussi chez les *Anurœa*, sert à fixer temporairement l'animal.

L'organisation interne ne diffère guère de celle des *Anurœa*.

Chez quelques espèces, le tentacule dorsal, long, conique, semble protégé par une gaine tubuleuse ouverte à son extrémité. Cet orifice est bordé de deux lèvres, l'une dorsale, l'autre ventrale, qui sont triangulaires et se rapprochent ou s'écartent à volonté. Il livre passage à une touffe de soies tactiles. Les tentacules latéraux sont toujours réduits à de simples papilles sétigères latéro-dorsales, comme chez les autres *Anurœadæ*.

Les œufs après la ponte ne sont portés par la mère que chez *Notholca longispina* Kellicott.

La forme de la lorica, la forme et les dimensions des épines occipitales, la longueur et la disposition des arêtes de la lorica, ainsi que des sillons correspondants, représentent les principaux caractères spécifiques des *Notholca*. Ces caractères sont très variables et se modifient d'un individu à l'autre. Bien que nous ne possédions pas encore toutes les formes intermédiaires, nous avons cherché à ramener les nombreuses espèces de *Notholca* actuellement connues, à un petit nombre de types, dont ces espèces ne seraient que des variétés.

Ces types, au nombre de quatre, sont les suivants : *Notholca striata* Ehrenberg ; *Notholca spinifera* Gosse (*N. biremis* Ehrenberg) ; *Notholca foliacea* Ehrenberg (*N. heptodon* Perty) et *Notholca longispina* Kellicott.

Notholca striata Ehrenberg, est caractérisée par son corps presque ovoïde, tronqué en avant, par ses épines occipitales à peu près de même taille, par ses arêtes dorsales bien marquées et régulièrement distribuées, enfin par les bords latéraux de sa carapace qui s'étirent en expansions aliformes transparentes. Chez les variétés de cette espèce type, le corps s'allonge peu à peu et sa région postérieure devient acuminée. A ce premier type, nous rattachons, à titre de variétés, les espèces suivantes :

Notholca scapha Gosse.
Notholca labis Gosse.
Notholca polygona Gosse.
Notholca rhomboïdea Gosse.
Notholca jugosa Gosse.
Notholca thalassia Gosse.
Notholca (*Anuræa*) *inermis* Ehrenberg.
Notholca (*Anuræa*) *acuminata* Ehrenberg.

Cette dernière variété en représente la forme la plus aberrante.

Notholca spinifera Gosse, est très voisine de l'espèce précédente et n'en diffère que par la présence d'épines latérales mobiles. A ce second type nous rattachons *Notholca (Anuræa) biremis* Ehrenberg, comme synonyme.

Notholca foliacea Ehrenberg, est caractérisée par la région postérieure de sa plaque ventrale qui s'élève en un éperon épineux. De plus, le bord postérieur de la lorica se prolonge en

une pointe plus ou moins aiguë. A ce troisième type nous rattachons, comme synonyme, la *Notholca (Anuræa) heptodon* Perty.

Notholca foliacea a beaucoup d'analogie avec *Anuræa schista* Gosse.

Notholca longispina Kellicott, est caractérisée par sa lorica en forme de pyramide triangulaire dont les épines occipitales et l'épine postérieure deviennent très allongées.

Après la ponte, l'œuf est fixé à la région postérieure de la plaque ventrale, qui, dans ce but, est excavée. A ce quatrième type nous rattachons comme synonyme la *Notholca (Anuræa) spinosa* Imhof.

Notholca striata O.-F. Müller.

Pl. 25, fig. 16 à 18.

SYNONYMIE

Brachionus striatus Müller 1786.
Anourella lyra Bory de St-Vincent 1824.
Anuræa striata Ehrenberg 1831.
Anuræa baltica Eichwald 1852.
Notholca scapha Gosse 1886.

BIBLIOGRAPHIE.

MÜLLER. *Animalc. Infus.* 1786, p. 332. Tab. XLVII, fig. 1-3.
LAMARCK. *Hist. nat. d. animaux sans vert.* 1816, II, p. 34.
BORY DE ST-VINCENT. *Encyclopédie méth. Vers.* 1824.
EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wis. zu Berlin, 1831, p. 144.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 506, pl. 62, fig. 7.
DUJARDIN, M.-F. *Hist. nat. Zoophytes. Infusoires.* Paris 1841, p. 627.
EICHWALD, E. von. *Räderthiere der finnischen Küste.* Bull. Soc. Mosc. 1852. XXV, p. 530, t. VI, fig. 18.
PERTY, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern 1852, p. 44.
SCHOCH, G. *Die mikrosk. Thiere des Süsswasser-Aquariums.* Leipzig 1868, p. 23. pl. IV, fig. 8.
BARTSCH, S. *Die Räderthiere u. ihre bei Tübingen beob. Arten.* Stuttgart 1870, p. 58.
BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 50, pl. I, fig. 11.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886, Vol. 2, p. 127, pl. 29, fig. 1, et Supp. 1889, p. 56, pl. 34, fig. 33.

Lord, J.-E. *Notholca scapha*. Science Gossip. 1887, p. 127.
Blagg, J.-W. *Notholca scapha*. Science Gossip. March 1888.
Western, Geo. *Notes on Philodina macrostyla and Rotifer citrinus*. Journ. Quekett. micr. Club. ser. 2. N° 27. 1890, p. 90, pl. VIII, fig. 4.
Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi*. Cracovie, 1893, p. 100 (259). Tab. VI, fig. 91.
Lauterborn, R. *Beiträge zur Rotatorienfauna des Rheins und seiner Altwasser*. Zool. Jahrb. Bd. VII. 1893, p. 265.
Lauterborn, Rob. *Ueber die zyklische Fortpflanzung limnetischer Rotatorien*. Biolog. Centralblatt. Bd. XVIII. N° 5. 1898.

Car. spéc. — Corps, vu de face, en forme de court et large ovoïde, tronqué en avant. Région antérieure du corps un peu plus étroite que la postérieure. Lorica mince, flexible, transparente, à face dorsale marquée d'arêtes plus ou moins accusées et de longueur variable. Plaques de la carapace inégales. Plaque dorsale plus large que la ventrale et assez fortement bombée. Plaque ventrale légèrement convexe, plus large en avant qu'en arrière. Bords latéraux de la carapace étirés en expansions aliformes rabattues sur la face ventrale du corps. Bord antérieur de la plaque dorsale armé de six épines pointues, de longueur inégale. Epines médianes bien développées, tantôt droites, tantôt incurvées, tantôt excurvées. Epines intermédiaires courtes. Epines latérales plus longues que les intermédiaires et plus ou moins arquées. Sinus répondant aux épines occipitales, peu profonds, semi-elliptiques. Sinus compris entre les épines occipitales médianes, plus accusé que les autres sinus délimités par les épines intermédiaires et latérales. Bord antérieur de la plaque ventrale découpé par une échancrure sinusoïde, dont les lèvres saillantes convexes sont séparées des parties latérales de ce bord par une petite encoche secondaire. Bord postérieur de la lorica convexe. Orifice cloacal étroit, ovalaire, livrant passage à un court organe membraneux, agglutinant, coniforme et rétractile.

Les caractères spécifiques sont loin d'être constants, ils se

modifient d'un individu à l'autre, aussi, est-il bien difficile de définir exactement la forme type à laquelle cette espèce répond.

Cette *Notholca*, déjà mentionnée par MÜLLER en 1786, a été retrouvée depuis lors par plusieurs naturalistes. GOSSE la décrivit à nouveau, sous le nom de *scapha*, qui, selon nous, n'est qu'un synonyme de *striata*.

Le corps de ce type de *Notholca* a la forme d'un court ovoïde plus large en arrière qu'en avant. La région antérieure du corps est tronquée et les six épines occipitales, de tailles inégales, sont généralement arquées et déjetées. La plaque dorsale de la lorica est toujours plus large que la plaque ventrale.

Les arêtes longitudinales qui partent du sommet des épines occipitales, ainsi que les sillons correspondants, varient dans une large mesure, d'un échantillon à l'autre, et ne constituent pas un caractère spécifique important. Chez certains de nos échantillons, ces arêtes étaient très saillantes et se prolongeaient presque jusqu'au bord postérieur de la lorica. Chez d'autres, au contraire, elles étaient effacées et courtes.

L'organe rotatoire, très développé et fortement cilié, n'est pas seulement constitué, comme le prétend GOSSE, par trois mamelons nettement séparés. Ces derniers sont complétés par une couronne de mamelons secondaires situés en dehors et au-dessous d'eux.

Le mastax, quadrangulaire, volumineux, est armé de fortes mâchoires, dont chaque uncus semble porter deux dents et non trois, comme l'indiquent quelques auteurs.

L'œsophage est court. Les glandes salivaires sont hyalines et les glandes gastriques, bien développées, sont opaques, granuleuses, ovoïdes.

L'estomac et l'intestin, tous deux sacciformes, sont plus ou moins nettement séparés.

La vessie est large, ovalaire. Les canaux latéraux forment

de nombreux pelotons sur leur trajet et portent chacun au moins trois flammes vibratiles.

L'ovaire se divise en deux branches, disposées plus ou moins en fer à cheval.

La plaque ventrale étant étroite, la cavité du corps est plutôt resserrée. Cependant, les organes qui y sont contenus ne forment par une masse aussi compacte que ne le représente GOSSE, fig. 1, pl, 26, (HUDSON et GOSSE. *The Rotifera*).

Les anciens auteurs n'ont pas fait mention de l'organe agglutinant, membraneux, protractile, que l'animal ne projette pas souvent à l'extérieur. Cet organe, bien figuré par GOSSE, représente, selon nous, un pseudo-pied.

Les dimensions de cette espèce sont très variables.

Longueur totale moyenne : environ 0,16 mm.

La *Notholca striata* vit soit dans l'eau salée, soit dans l'eau douce.

Habitat : Nous l'avons récoltée, dans une mare, à St-Georges, près de Genève, en mars 1887 ; à la Cluse, derrière l'Hôpital cantonal de Genève, dans des fossés, en mai de la même année ; dans l'étang du Jardin botanique de Genève, en mai 1889, et souvent dans le lac Léman, où elle se tient de préférence près du bord, dans les endroits garnis de roseaux.

Notholca striata O.-F. Müller var. *labis* Gosse.

Pl. 25, fig. 13 à 15.

BIBLIOGRAPHIE

GOSSE, P. H. *Twenty-four more new Species of Rotifera*. Journ. of the roy. micr. Soc. London 1887. Part. 6. p. 871, pl. 15, fig. 24.

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera*. Supp. London, 1889, p. 57, pl. 31, fig. 56.

LAUTERBORN, Rob. *Ueber die zyklische Fortpflanzung limnetischer Rotatorien*. Biolog. Centralblatt. Bd. XVIII, n. 5, 1898.

Cette forme, que nous considérons comme une variété de *Notholca striata*, est ovoïde.

Le corps est plus allongé, plus étroit que celui de l'espèce type.

La lorica, transparente, n'est marquée dorsalement que d'arêtes peu prononcées.

La plaque dorsale très large est bombée. Il en est de même de la plaque ventrale dont la courbure est moins accusée. Les bords latéraux de la carapace sont étirés en expansions aliformes plus ou moins rabattues sur la face ventrale. Ils sont parfois marqués de plis longitudinaux plus ou moins accusés (voir fig. 13).

Les épines occipitales, de forme triangulaire, sont inégales. Les deux épines médianes ne sont guère plus longues que les deux latérales. Elles s'incurvent légèrement sur la région céphalique et leur extrémité est déjetée extérieurement, quelquefois intérieurement.

Les deux épines intermédiaires sont de moitié plus courtes que les épines médianes et dessinent un triangle à base élargie. Les deux épines latérales, longues et pointues, s'infléchissent légèrement sur la face ventrale du corps.

Dans nos échantillons, les épines occipitales intermédiaires et latérales étaient plus accusées que celles de l'individu représenté par Gosse.

Le sinus compris entre les deux épines médianes est en forme de lyre. Les sinus compris entre les autres épines occipitales sont moins profonds et en forme de croissant.

Le bord postérieur de la lorica est convexe.

La plaque ventrale est plus large en avant qu'en arrière et ses bords latéraux dessinent une ligne oblique se rapprochant, toujours plus en arrière, de l'axe longitudinal du corps. Cette ligne est tantôt rectiligne, tantôt sinueuse, étant donné la flexibilité plutôt grande de la lorica.

L'organe agglutinant, qui fait saillie par l'orifice cloacal, semble plus résistant, plus chitineux que dans les autres variétés de

Notholca striata. Cet organe plutôt rectangulaire, vu de face, est un peu élargi à son extrémité. Vu de profil, il est étroit et paraît n'être qu'un prolongement du bord postérieur de la lorica.

Les dimensions de cette variété sont très variables. C'est ainsi que les échantillons de GOSSE, mesurent 0,12 mm. de longueur totale, tandis que les nôtres atteignent environ 0,16 mm. et plus.

Habitat : Nous l'avons recueillie dans le bassin du Jardin botanique de Genève, en avril 1889 et 1890, et dans le lac Léman, à Corsier, en avril 1890.

C'est une forme rare.

Notholca foliacea Ehrenberg,

Pl. 25, fig. 19 à 21.

SYNONYMIE

Vaginaria musculus Oken 1815.
Anuræa foliacea Ehrenberg, 1838.
Anuræa heptodon Perty 1852.
Notholca heptodon Perty 1852 (d'après HUDSON et GOSSE).
Notholca ambigua Bergendal 1892.

BIBLIOGRAPHIE

OKEN. *Lehrbuch d. Naturgesch.* 1815, III, p. 844..
EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin 1838, p. 507, pl. 62, fig. 10.
PERTY, M. *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen.* Bern 1852, p. 45. Taf. II. fig. 4.
PRITCHARD, And. *A History of Infusoria.* London 1861, p. 708, pl. 38, fig. 6.
BARTSCH, S. *Rotatoria Hungariæ.* Budapest 1877, p. 51. pl. I, fig. 9.
EYFERTH, B. *Die einfachsten Lebensformen.* Braunschweig 1885, p. 117.
BLOCHMANN, F. *Die mikrosk. Pflanzen u. Thierwelt des Süsswassers.* Braunschweig, 1886, p. 110.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* Supp. London 1889. p. 56, pl. 34, fig. 34 et 35.
BERGENDAL, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. Zur Rotatorien-Fauna Grönlands.* Lund 1892, p. 128, Tab. VI, fig. 24, a, b.
LAUTERBORN, Rob. *Beiträge zur Rotatorienfauna des Rheins und seiner Altwasser.* Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. 7. Bd., 2 Hft. 1893, p. 265.
WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893. p. 99 (258).
LEVANDER, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna,* etc. II. *Rota-*

toria. Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1894, nº 3, XII, p. 64.
BILFINGER, L. *Zur Rotatorienfauna Württembergs. Zweiter Beitrag*. Jahresh. des Vereins für Naturkunde in Württ., 50 Jahrg. 1894, p. 63.

Car spéc. — Corps cylindro-conique, vu de face, tronqué en avant, acuminé en arrière. Lorica résistante, opaque, marquée d'arêtes curvilignes longitudinales qui convergent postérieurement vers une arête médio-dorsale longitudinale, plus saillante. Arête médio-dorsale se prolongeant, à l'extrémité postérieure du corps, en une pointe droite légèrement relevée, de longueur variable. Plaque dorsale de la lorica résistante, bombée, granuleuse et portant le long de son bord antérieur une zone transversale de fortes granulations. Plaque ventrale plutôt flexible, légèrement convexe. Région postérieure de cette plaque s'élevant en un éperon chitineux plus ou moins acuminé, que l'animal soulève ou abaisse à volonté. Bord antérieur de la plaque dorsale armé de six épines occipitales approximativement de même taille. Epines occipitales incurvées sur la région céphalique et déjetées tantôt extérieurement, tantôt intérieurement. Sinus compris entre les épines médianes, plus ou moins ovoïde, relativement profond. Sinus compris entre les épines médianes et les épines intermédiaires, moins profonds et en forme de lyre. Sinus compris entre les épines intermédiaires et les épines latérales, encore moins profonds et semi-ovoïdes. Bord antérieur de la plaque ventrale légèrement sinueux.

Cette espèce, décrite sommairement par EHRENBERG, dans sa grande monographie publiée en 1838, a été retrouvée et dessinée plus exactement par PERTY, en 1852.

Le corps est cylindro-conique. Il est moins nettement conique que ne l'indique la fig. 34 de la planche 34 du Supplément d'HUDSON et GOSSE.

La plaque dorsale est fortement bombée. La plaque ventrale plus étroite et plus flexible est plutôt légèrement convexe.

Les deux plaques de la lorica portent des arêtes longitudinales. La plaque dorsale est marquée d'une forte arête médiane, qui se prolonge, à l'arrière du corps, en une épine de longueur variable. D'autres arêtes, plus latérales et moins saillantes, s'infléchissent postérieurement vers l'arête médiane et viennent rejoindre cette dernière.

La plaque dorsale est couverte de granulations qui sont surtout accusées près de son bord antérieur où elles forment une zone transversale spéciale.

La plaque ventrale ne porte que des arêtes faiblement développées et sa région antérieure est seule granuleuse.

La région postérieure de la plaque ventrale s'élève en un éperon chitineux, dont le bord postérieur est taillé à pic. Cet éperon, plus ou moins acuminé, est perpendiculaire à l'axe du corps et l'animal peut le soulever ou l'abaisser à volonté. C'est là un des caractères les plus importants de cette espèce. EHRENBERG et PERTY n'ont pas correctement figuré cet éperon ventral. BERGENDAL l'a mieux dessiné dans sa *Notholca ambigua,* mais lui donne une forme trop acuminée.

La plaque ventrale est reliée, comme nous l'avons vu, à la dorsale par une membrane cuticulaire souple. Cette membrane est probablement très développée dans la région postérieure du corps, ce qui explique le mécanisme de soulèvement et d'abaissement de l'éperon ventral.

Les six épines occipitales sont toujours déjetées extérieurement ou intérieurement. EHRENBERG, PERTY et BARTSCH les représentent plutôt droites, mais à tort.

L'organe rotatoire est formé par les trois lobes ciliés habituels, un médian et deux latéraux. De chaque côté du grand lobe médian, s'élève une papille conique, surmontée d'une touffe de grandes soies tactiles.

Le mastax volumineux est nettement trilobé à sa région postérieure. Il est armé de mâchoires dont chaque uncus porte trois dents. D'après EHRENBERG, les unci seraient quadri-dentés.

L'estomac, presque quadrangulaire, est nettement séparé de l'intestin cylindro-conique.

Les glandes gastriques globuleuses sont plutôt grandes.

La vessie nous a paru plutôt petite, presque sphérique. Les canaux latéraux sont légèrement sinueux et paraissent porter chacun trois flammes vibratiles.

L'ovaire, qui est très difficile à voir, semble être en forme de fer à cheval.

Le tentacule dorsal est bien développé. Les tentacules latéraux, très réduits, sont placés sur les côtés de la ligne médiane, dans la moitié postérieure du corps.

Longueur totale : environ 0,14 à 0,16 mm.

Habitat : Nous avons récolté cette espèce intéressante, dans l'étang de Crevin, en août 1886 ; dans celui du Jardin botanique de Genève, en avril 1889, et dans le bassin d'un jet d'eau, de la propriété de M. Bedot, à Satigny, près Genève, en mai 1898. C'est une espèce plutôt rare.

Notholca longispina Kellicott.

Pl. 25, fig. 12.

SYNONYMIE

Anuræa longispina Kellicott 1879.
Anuræa spinosa Imhof 1883.

BIBLIOGRAPHIE

Kellicott, D.-S. *A new Rotifer*. The amer. Journ. of Microscopy. Vol. III. 1879, p. 19, avec fig. Extrait : Journ. roy. micr. Soc. London. 1879, vol. 2, p. 157.

Levick, J. *A new Rotifer*. Midland Naturalist. 1879. Vol. 2. p. 241, pl. VI, fig. 1.

Imhof, O.-E. *Studien zur Kenntniss der pelagischen Fauna der schweizer Seen* (*Anuræa spinosa*). Zool. Anz. 1883. VI. Jahrg. N° 147, p. 470, avec fig.

Crisp, Frank. *New Swiss Rotatoria*. Zool. Anz. 1883. VI. Jahrg. N° 151, p. 564.

Imhof, O.-E. *Die Rotatorien als Mitglieder der pelagischen und Tiefseefauna der Süsswasserbecken*. Zool. Anz. 1885. VIII. Jahr. N° 196, p. 322.

Hudson et Gosse. *The Rotifera*. London 1886. Vol. 2, p. 125, pl. 28, fig. 6.

ZACHARIAS, O. *Faunistische Studien in westpreussischen Seen.* Schriften der Naturforsch. Gesell. zu Danzig. N. F. Bd. VI. Helft. 4. 1887, p. 20, pl. I, fig. 4.

ZACHARIAS, O. *Zur Kenntnis der pelagischen und littoralen Fauna norddeutscher Seen.* Zeitsch., f. wiss. Zool. Bd. 45. Heft. 2. 1887, p. 269, pl. XV, fig. 5.

ECKSTEIN, Karl. *Die Rotatorienfauna des Müggelsees.* Zeitsch. f. Fischerei und deren Hilfswissenschaften. Charlottenburg 1895, p. 3, fig. 3.

SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896, p. 153.

Car. spéc. — Corps en forme de pyramide triangulaire, allongée, dont la base répond à la région céphalique. Lorica unie, peu flexible, transparente et armée, à son bord antéro-dorsal, de six épines occipitales pointues. Epines médianes au nombre de deux et inégales, l'une étant de même longueur que le tronc et légèrement sinusoïde, l'autre étant réduite et droite. Epines latérales, au nombre de deux, atteignant la moitié de la longueur du corps et incurvées. Epines intermédiaires, au nombre de deux, de moitié moins longues que la plus courte des médianes. Région postérieure de la lorica se prolongeant en une longue épine, légèrement sinusoïde, presque de même longueur que le tronc. Plaques de la lorica sensiblement de mêmes dimensions. Plaque dorsale un peu bombée, marquée à sa région antérieure de courtes arêtes longitudinales inégales. Plaque ventrale concave. Bord antérieur de la plaque ventrale formant une lame membraneuse, mobile, à bord plus ou moins rectiligne, découpé par une légère échancrure médiane. Œufs fixés dans la région postérieure fortement concave de la plaque ventrale.

Cette curieuse espèce est d'une transparence parfaite. La lorica mince, mais résistante, est unie et n'est marquée dorsalement que de deux courtes arêtes longitudinales très saillantes. Ces dernières ne sont qu'une prolongation de la portion basilaire des deux épines occipitales médianes. L'arête dépendant de la longue épine médiane répond à la ligne médio-dorsale de la carapace.

Le corps a la forme d'une pyramide triangulaire dont la base répond à la région antérieure, le sommet à la région postérieure du tronc.

La plaque dorsale de la lorica est légèrement bombée et ses bords latéraux sont un peu convexes. La plaque ventrale est concave. Cette concavité s'accentue à la région postérieure de cette plaque où se forme une profonde dépression servant à loger l'œuf après la ponte.

Le bord antérieur de la plaque ventrale constitue une lame trapézoïde, mobile, découpée par une échancrure médiane semi-circulaire.

Lorsque la tête est rétractée, cette lame se rabat sur elle et sert à la protéger.

Le bord antéro-dorsal de la lorica est armé de six épines qui sont de longueurs très inégales et variant d'un individu à l'autre. Des six épines occipitales, les trois plus longues, (une des médianes et les deux latérales) sont souvent marquées de petites aspérités denticuliformes, tandis que les trois plus courtes sont toujours lisses.

La forme des épines occipitales est assez variable. Chez quelques individus, ces épines sont droites, chez d'autres, au contraire, elles sont sinuoïdes.

Quelques auteurs admettent que les épines occipitales sont au nombre de sept. En plus des trois longues épines habituelles, il existerait, selon eux, quatre petites épines courtes et droites. Nous n'avons jamais observé plus de six épines occipitales. Nous pensons que le chiffre donné par ces auteurs repose sur une erreur d'interprétation.

Les sinus compris entre les épines occipitales sont étroits, peu profonds et semi-elliptiques.

La tête large, porte un organe rotatoire bien développé. La couronne postorale est continue, et son bord ventral dessine, de chaque côté de l'entonnoir buccal, un lobe fortement cilié.

La couronne trochale est formée de trois lobes charnus coniques, un frontal et deux latéraux, munis de cils allongés.

L'entonnoir buccal est large, profond, en forme de V. Le mastax sphérique, nettement tribolé, contient des mâchoires appartenant au type sub-malléé. Chaque uncus porte trois dents et non quatre, comme l'indique LEVICK.

L'œsophage long, étroit, porte une paire de petites glandes salivaires, pédonculées, situées en arrière du mastax. Les glandes gastriques ovoïdes, granuleuses, répondent à la région antéro-latérale de l'estomac.

L'estomac est cylindriforme, allongé, et se sépare nettement de l'intestin piriforme. L'orifice cloacal, situé près du bord postérieur de la plaque ventrale, est étroit.

L'ovaire est ramassé, presque quadrangulaire.

La vessie spacieuse est sphérique. Les canaux latéraux remontent jusqu'au niveau de la tête et décrivent des circonvolutions serrées, le long de leur trajet. A chacun d'eux, répondent quatre flammes vibratiles, disposées en deux paires, l'une au niveau de l'intestin, l'autre au niveau du mastax.

Nous n'avons observé qu'un œil, aussi bien chez les jeunes que chez l'adulte, contrairement à LEVICK, qui prétend avoir vu deux organes visuels.

Cette espèce nage lentement. Elle est pélagique et ne se rencontre guère que dans les lacs et les étangs d'une certaine profondeur.

Longueur totale : environ 0,6 à 0,65 mm.

Habitat : Nous l'avons récoltée, toute l'année, dans le lac Léman, mais à des profondeurs variables suivant la saison. Elle a été aussi pêchée dans de petits lacs alpins de notre région, en particulier dans le lac de Tannay (Valais) ; dans le lac de Chavonnes, dans le lac Noir et dans le lac des Chalets, au pied du Chamossaire, enfin dans le lac de Bret (Vaud), durant les mois de juillet et d'août.

C'est une espèce très commune et très abondante dans la pêche pélagique.

Famille PLŒSOMADÆ

La famille des *Plœsomadæ* comprend des espèces de taille très variable. Le corps, vu de face, a tantôt la forme d'un large cône à sommet obtus, tantôt celle d'un losange, dont le grand axe est tronqué à son extrémité antérieure, tantôt enfin celle d'un large et court ellipsoïde, fortement tronqué en avant. La section transversale du corps représente, chez quelques espèces, un triangle dont la base répond à la face dorsale et le sommet à la face ventrale.

La région dorsale est généralement bombée, la région ventrale peut être plus ou moins plane ou plus ou moins convexe.

La lorica, d'ordinaire rugueuse, est marquée de petites aspérités, de petites fossettes, ou bien soulevée en vésicules cuticulaires irrégulières, donnant à la surface du corps un aspect mamelonné.

La lorica, généralement opaque, est, chez la plupart des espèces, épaisse, résistante, mais élastique. Chez *Plœsoma Hudsoni* Imhof et *Plœsoma mollis* Kellicott, elle est, par contre, peu développée, flexible et souple. Elle est ordinairement marquée d'arêtes et de sillons, de profondeur, de direction et de longueur différentes, qui constituent de bons caractères spécifiques.

Cette lorica a la forme d'une boîte chitineuse fendue longitudinalement sur la face ventrale et ouverte antérieurement en un spacieux orifice céphalique. La fente ventrale peut intéresser toute la longueur de la carapace ou seulement une partie de celle-ci. Elle est, en outre, de largeur variable suivant les espèces et, par suite de l'élasticité de la lorica, se rétrécit plus ou moins. L'orifice céphalique, lui aussi, se ferme en partie par le rappro-

chement des plaques chitineuses qui le bordent. En effet, la lorica ne constitue pas une boîte protectrice simple. Elle se décompose généralement en plusieurs pièces dont les lignes de démarcation sont souvent peu visibles. Ces pièces, unies les unes aux autres par une membrane cuticulaire flexible, se groupent dans les régions suivantes: 1° une région antéro-dorsale. 2° une région postéro-dorsale. 3° deux régions latéro-dorsales et 4° deux régions latéro-ventrales.

La région antéro-dorsale comprend un bouclier céphalique, plus ou moins mobile, de forme presque trapézoïde, en saillie sur la face dorsale du corps, dont il occupe approximativement la moitié antérieure. Le bord frontal de ce bouclier triangulaire peut se découper en trois dents de longueur variable, dont la médiane est la plus accusée. Son bord postérieur est tantôt rectiligne, tantôt triangulaire. Droit en avant de ce bord, se creuse une petite excavation répondant à l'axe médian du bouclier et bordée par une crête chitineuse circulaire, triangulaire ou rectangulaire, qui vient s'appuyer contre le bord postérieur du bouclier céphalique.

Cette excavation est perforée d'un petit orifice central par lequel émerge le tentacule dorsal. De la crête qui borde cette excavation part, ou bien une longue carène médiane partageant le bouclier en deux moitiés symétriques, ou bien deux arêtes longitudinales obliques aboutissant chacune à un des angles antéro-latéraux du bouclier céphalique.

Les bords latéraux de ce bouclier sont de forme variable et recouvrent en partie les autres pièces adjacentes de la carapace, pièces auxquelles ils se rattachent par une souple membrane cuticulaire. Etant donné cette disposition, le bouclier céphalique est mobile et peut se rabattre sur l'orifice céphalique lorsque la tête est rétractée.

Chez le *Plœsoma Hudsoni*, ce bouclier est plus étroit, moins développé et prend la forme, soit d'un sternum, soit d'un V.

La région postéro-dorsale, en général triangulaire, est séparée du bouclier céphalique par des arêtes transversales et par des sillons correspondants. Elle est aussi délimitée latéralement par des sillons longitudinaux de longueur variable et présente parfois une crête longitudinale médiane située dans l'axe même de la crête appartenant au bouclier céphalique.

Les régions latéro-dorsales droite et gauche sont étroites et marquées de sillons longitudinaux, dont le sillon interne est plus court que les externes.

Les régions latéro-ventrales droite et gauche s'étendent des régions latéro-dorsales, dont elles sont séparées par une arête longitudinale, à la fente ventrale de la carapace.

Elles comprennent chacune trois pièces chitineuses plus ou moins distinctes, dont les lignes de suture dessinent des crêtes partant d'une petite excavation médio-latérale par laquelle le tentacule latéral fait saillie. Des trois crêtes, la première est transversale et se dirige vers la région latéro-dorsale de la lorica ; les deux autres sont plus ou moins nettement longitudinales et se dirigent l'une vers le bord antérieur, l'autre vers le bord postérieur de la région latéro-ventrale.

Chez les espèces à lorica mince et flexible, ces différentes régions s'effacent presque complètement. Le bouclier céphalique et des bandes chitineuses, latéro-ventrales, perforées par les tentacules latéraux, se détachent seuls sur la carapace réduite recouvrant le corps.

La tête est large et, à l'état de complète extension, fait peu saillie hors de l'orifice céphalique. L'organe rotatoire, légèrement bombé, est formé d'une couronne postorale continue, se développant de chaque côté en un lobe fortement cilié. Chez *Bipalpus vesiculosus*, d'après Wierzejski et Zacharias, la couronne postorale semble discontinue et se décomposer en deux lobes latéraux, en un lobe médian ventral et en un arc ciliaire dorsal. Le trochus est réduit et n'est représenté que par des

mamelons coniques, au nombre de quatre à huit, disposés plus ou moins symétriquement. Ces mamelons portent les uns de fins cils courts, les autres de longues soies tactiles.

Sur la paroi interne des deux lobes latéraux du cingulum s'élève un long palpe digitiforme plus ou moins conique, dont la base est élargie. Ces palpes, peu rétractiles, sont d'ordinaire déjetés extérieurement et inclinés sur la face ventrale. Ils sont légèrement renflés à leur sommet.

L'entonnoir buccal est court. Le mastax elliptique, très musculeux, paraît annelé transversalement. Il renferme des trophi appartenant au type forcipé.

L'œsophage, de longueur variable, est plutôt allongé et plus ou moins dilatable.

Les glandes salivaires et gastriques, de forme ovalaire, sont bien développées, mais souvent difficiles à observer.

L'estomac spacieux, plus ou moins sphérique, généralement de coloration foncée, occupe une grande partie de la région dorso-postérieure de la cavité du corps. Les parois sont formées par de grandes cellules, remplies de granulations graisseuses. L'estomac est peu nettement séparé de l'intestin. Le cloaque, difficile à voir, débouche en arrière du pied.

L'ovaire, de dimensions variables, occupe généralement la partie de la cavité du corps laissée libre par le tractus intestinal.

La vessie contractile est petite, sphérique. Les canaux latéraux prennent naissance au-dessous des lobes latéraux de l'organe rotatoire et présentent, en ce point, d'après WIERZEJSKI et ZACHARIAS, deux gros pelotons munis de deux flammes vibratiles. Ces canaux se dirigent obliquement vers la base du pied et décrivent, le long de leur trajet, de petites circonvolutions. Chez *Bipalpus triacanthus* Bergendal, BILFINGER prétend que chaque canal excréteur porte quatre flammes vibratiles.

Le ganglion cérébroïde est volumineux, piriforme, probable-

ment trilobé. Il porte, sur sa face ventrale, un gros œil sphérique ou ovoïde, de coloration foncée, tantôt rougeâtre, tantôt noirâtre.

Les trois tentacules normaux des Ploïmés se rencontrent aussi chez les *Plœsomadæ.* Le tentacule dorsal émerge d'un petit orifice creusé dans la région postérieure du bouclier céphalique. Il est tubuliforme. Les deux tentacules latéraux, qui font saillie par des pores répondant au point d'union des arêtes des plaques latéro-ventrales, sont réduits à de simples papilles sétigères.

Les deux palpes digitiformes des lobes latéraux du cingulum, ainsi que les mamelons trochaux, constituent également des organes tactiles.

Le pied des *Plœsomadæ*, dont la longueur dépasse un peu la moitié de celle du corps, est reporté, dans cette famille, à la partie moyenne de la ligne médio-ventrale. Il est cylindrique et marqué, d'ordinaire, d'annélations transversales sur les deux premiers tiers de sa longueur. Le tiers terminal est lisse. Les doigts, au nombre de deux, sont allongés, coniques, pointus, incurvés, et prennent la forme de pinces. Ces doigts s'accolent parfois plus ou moins.

Le pied, quoique incomplètement rétractile, est très mobile. Il est tantôt pendant, tantôt rabattu contre la face ventrale et se couche alors dans la fente ventrale de la lorica, chez les formes dont la carapace est bien développée.

Les glandes pédieuses, plus ou moins rapprochées l'une de l'autre, sont localisées à la base du pied et ont une forme ovoïde. Leur conduit excréteur s'étend jusqu'à l'extrémité des doigts.

La musculature est très développée et les grands muscles longitudinaux paraissent striés.

Les *Plœsomadæ* sont des animaux essentiellement pélagiques, lacustres. On les a cependant capturés dans de petits étangs. Quelques espèces vivent dans l'eau saumâtre. Ce sont des Rotateurs très voraces.

La famille des *Plœsomadæ* est synonyme de la famille des *Gastroschizadæ* de BERGENDAL. Le nom de *Plœsoma*, introduit dans la science par HERRICK, nous semble plus correct, car il a la priorité sur celui de *Gastroschiza* dont s'est servi BERGENDAL.

La position systématique de cette famille est difficile à établir et nous ne prétendons pas lui assigner ici une place définitive. Nous la laissons, pour le moment, dans les *incertæ sedis*. Nous rangeons les *Plœsomadæ* parmi les Loriqués et ne sommes nullement de l'avis de JENNINGS, qui les fait rentrer dans les *Hydatinadæ*.

Plusieurs naturalistes ont cru pouvoir identifier certaines espèces de *Plœsomadæ* à l'*Euchlanis lynceus* Ehrenberg. La description et les dessins que donne EHRENBERG de son *Euchlanis lynceus* prouvent d'une façon indiscutable que cette espèce n'est pas une *Euchlanis*. C'est incontestablement une *Plœsoma*, mais, jusqu'à présent il n'a pas encore été retrouvé. Nous proposons de le désigner sous le nom de *Plœsoma lynceum* (Ehrenberg). BERGENDAL en fait une *Gastroschiza lynceus*, mais comme nous l'avons vu le nom générique de *Gastroschiza* doit être abandonné. Ainsi, le *Plœsoma lenticulare* de HERRICK constitue une espèce distincte et ne peut être assimilée au *Plœsoma lynceum*, (Ehrenberg), comme le soutient JENNINGS.

Pour faciliter les recherches futures, nous pensons bien faire en donnant la synonymie et la bibliographie des diverses espèces du genre *Plœsoma*, constituant à lui seul la famille des *Plœsomadæ*.

Génre PLŒSOMA Herrick.

1. *Plœsoma lynceum* (Ehrenberg).

SYNONYMIE

Salpina ? Lynceus Ehrenberg 1833.
Euchlanis Lynceus Ehrenberg 1838.
Gastroschiza lynceus Ehrenberg (d'après BERGENDAL 1893).

BIBLIOGRAPHIE

EHRENBERG. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1833, p. 219.
EHRENBERG. *Infusionsthierchen.* Berlin, 1838, p. 464, pl. 58, fig. 3.
PRITCHARD, AND. *A History of Infusoria.* London, 1861, p. 696, pl. 34, fig. 445-449.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* Supp. London, 1889, p. 40, pl. 33, fig. 32.
BERGENDAL, D. *Ehrenberg's Euchlanis Lynceus wiedergefunden?* Lunds Univ. Arsskrift. T. XXVIII. 1892, p. 2.
BERGENDAL, D. *Gastroschiza triacantha n. g. n. sp. eine neue Gattung und Familie der Räderthiere.* Bihang till. K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Band 18. Afd. IV. N° 4. Stockholm 1893.

2. *Plœsoma lenticulare* Herrick.

SYNONYMIE

Gomphogaster areolatus Vorce 1887.
Gastropus Ehrenbergii Imhof 1888.
Gastroschiza foveolata Jägerskiöld 1892.
Bipalpus lynceus Wierzejski et Zacharias 1893.
Plœsoma lynceus Ehrenberg (d'après JENNINGS 1894).

BIBLIOGRAPHIE

HERRICK, C.-L. *Notes on american Rotifers.* Bull. of the scient. Labor. of Denison University. Vol. I. Granville 1885, p. 57. Index, fig. 3 a, et 3 b.
IMHOF, O.-E. *Neue Resultate über die pelagische und Tiefsee-Fauna einiger im Flussgebiet des Po gelegener Süsswasserbecken.* Zool. Anz. Bd. XI. 1886. N° 214, p. 41.
VORCE, C.-M. *Note on a new Rotifer. Gomphogaster areolatus.* Proceed. americ. Soc. of Microscopists. 1887, fig. 1-6.
IMHOF, O.-E. *Fauna der Süsswasserbecken.* Zool. Anz. XI. Jahrg. 1888. N° 275, p. 166.
HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* Supp. London 1889, p. 58, pl. 34, fig. 36.
VORCE, C.-M. *Additional Notes on Gomphogaster.* Proceed. americ. Soc. of Microscopists. 1890. Thirteenth Annual Meeting. Détroit, p. 174.
IMHOF, O.-E. *Ueber die pelagische Fauna einiger Seen des Schwarzwaldes.* Zool. Anz. XIV. Jahrg. 1891. N° 355, p. 33.
JÄGERSKIÖLD, L.-A. *Zwei der Euchlanis Lynceus Ehrenberg verwandte neue Rotatorien.* Zool. Anz. XV. Jahrg. 1892. N° 407, p. 447.
JÄGERSKIÖLD, L.-A. *Weiteres über Gastroschiza Bergendal.* Zool. Anz. XVI. Jahrg. 1893. N° 429, p. 357.
WIERZEJSKI, A. et ZACHARIAS, O. *Neue Rotatorien des Süsswassers. 2. Bipalpus lynceus Ehrbg? Euchlanis lynceus Ehrbg.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 56. 1893. Taf. 13, fig. 6-10, p. 240.
WIERZEJSKI, A. et ZACHARIAS, O. *Zur Wahrung der Priorität.* Zool. Anz. 1893, XVI. Jahrg. N° 433, p. 430.

Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi*. Cracovie 1893, p. 66 (225), Tab. II, fig. 32-34.
Wierzejski, A. *Die Räderthiere Galiziens. (Rotatoria Galicyi)*. Sep. Abdruck aus dem Anzeiger der Akad. d. Wissensch. in Krakau. Dec. 1892, p. 402.
Bergendal, D. *Einige Bemerkungen über die Rotiferengattungen Gastroschiza Berg. und Anapus Berg.* Ofversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. N° 9. 1893, p. 589.
Bergendal, D. *Berichtigung*. Zool. Anz. 1894. XVII. Jahrg. N° 442, p. 95.
Levander, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna. Rotatoria*. Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1894. XII. N° 3, p. 25. Taf. I, fig. 5-6.
Jägerskiöld, L.-A. *Ueber zwei baltische Varietäten der Gattung Anuræa*. Zool. Anz. 1894. Jahrg. XVII. N° 438, p. 19.
Jennings, H.-S. *Rotifers related to Euchlanis Lynceus Ehrbg*. Zool. Anz. 1894. Jahrg. XVII. N° 440, p. 55.
Jennings, H.-S. *A List of the Rotatoria of the Great Lakes*. Bull. of the Michigan Fish Comm. N° 3. 1894, p. 13.
Hood, John. *On the Rotifera of the County Mayo*. Proc. Royal Irish Academy. 1895. 3 ser. Vol. III. N° 4. Dublin, p. 673, pl. 23, fig. 9.
Scorikow, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow*. Kharkow 1896. p. 76.

3. *Plœsoma triacanthum* Bergendal.

SYNONYMIE

Gastroschiza triacantha Bergendal 1893.
Bipalpus triacanthus Bergendal (d'après Bilfinger 1894).

Bibliographie.

Jägerskiöld, L.-A. *Zwei der Euchlanis Lynceus Ehrenberg verwandte neue Rotatorien*. Zool. Anz. 1892. XV. Jahrg. N° 407, p. 447.
Jägerskiöld, L.-A. *Weiteres über Gastroschiza Bergendal*. Zool. Anz. 1893. XVI. Jahrg. N° 429, p. 357.
Bergendal, D. *Einige Bemerkungen über die Rotiferengattungen Gastroschiza Berg. und Anapus Berg.* Ofversigt af. Kongl. Vetenskaps-Akad. Förhandlingar. N° 9. 1893, p. 589.
Bergendal, D. *Gastroschiza triacantha n. g. n. sp. eine neue Gattung und Familie der Räderthiere*. Bihang till k. Svenska Vet-Akad. Handlingar. Bd. 18. Afd. IV. N° 4. Stockholm 1893. Taf. I, fig. 1 et 2, fig. 4 et 5. Taf. II, fig. 7 à 10 et 12 à 16.
Jennings, H.-S. *Rotifers related to Euchlanis Lynceus Ehrbg*. Zool. Anz. 1894. XVII. Jahrg. N° 440, p. 55.
Bilfinger, L. *Zur Rotatorienfauna Württembergs. Zweiter Beitrag*. Jahresh. des Vereins für Naturkunde in Württ. 50. Jahrg. 1894, p. 54, pl. III, fig. 13 à 18.
Levander, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna, etc. II. Rotatoria*.

Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica, Helsingfors 1894. XII, nº 3, p. 25 Taf. I, fig. 7 et 8.

4. *Plœsoma truncatum* Levander.

SYNONYMIE

Gastroschiza truncata Levander 1894.

BIBLIOGRAPHIE

Levander, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna, etc.* II. *Rotatoria.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1894. XII. Nº 3, p. 25. Taf. I, fig. 9 et 10.

5. *Plœsoma Hudsoni* Imhof.

SYNONYMIE

Gastropus Hudsoni Imhof 1891.
Gastroschiza flexilis Jägerskiöld 1892.
Bipalpus vesiculosus Wierzejski et Zacharias 1893.
Dictyoderma hypopus Lauterborn 1893.

BIBLIOGRAPHIE

Imhof, O.-E. *Ueber die pelagische Fauna einiger Seen des Schwarzwaldes.* Zool. Anz. 1891. Jahrg. XIV. Nº 355, p. 33.

Jägerskiöld, L.-A. *Zwei der Euchlanis Lynceus Ehrenberg verwandte neue Rotatorien.* Zool. Anz. 1892. XV. Jahrg. Nº 407, p. 447.

Wierzejski, A. *Die Räderthiere Galiziens* (*Rotatoria Galicyi*). Sep. Abd. aus dem Anzeiger der Akad. d. Wissensch. in Krakau, déc. 1892, p. 402.

Wierzejski, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie, 1893, p. 66, (225). Tab. II, fig. 29-31.

Wierzejski, A. et Zacharias, O. *Neue Rotatorien des Süsswassers. I. Bilpalpus vesiculosus Wierz. et Zach.* Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 56. 1893, p. 236. Taf. 13, fig. 1-5.

Wierzejski, A. et Zacharias, O. *Zur Wahrung der Priorität.* Zool. Anz. 1893. 16. Jahrg. Nº 433, p. 430.

Zacharias, O. *Fauna des grossen Plöner See's. Bipalpus vesiculosus Wierz. und Zach. n. g. n. sp.* Forschungsberichte aus der Biolog. Station zu Plön. Berlin 1893. Theil I, p. 24, fig. 15 a. et b.

Jägerskiöld, L.-A. *Weiteres über Gastroschiza Bergendal.* Zool. Anz. 1893. XVI. Jahrg. Nº 429, p. 357.

Lauterborn, R. *Beiträge zur Rotatorienfauna des Rheins und seiner Altwasser.* Zool. Jahrh. Abth. f. Syst. Bd. VII. Heft. 2, p. 268. Taf. II, fig. 1 et 3. 1893.

BERGENDAL, D. *Einige Bemerkungen über die Rotiferengattungen Gastroschiza Berg. und Anapus Berg.* Ofversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1893. N° 9. p. 589.

BERGENDAL, D. *Berichtigung.* Zool. Anz. 1894. XVII. Jahrg. N° 442, p. 95.

JÄGERSKIÖLD, L.-A. *Ueber zwei baltische Varietäten der Gattung Anurea.* Zool. Anz. 1894. XVII. Jahrg. N° 438, p. 19.

JENNINGS, H.-S. *Rotifers related to Euchlanis lynceus Ehrbg.* Zool. Anz. Jahrg. XVII. 1894. N° 440, p. 55.

JENNINGS, H.-S. *A List of the Rotatoria of the Great Lakes.* Bull. of the Michigan Fish Comm. N° 3. 1894, p. 13.

WESTERN, G. *Some Foreign Rotifers to be included in the British Catalogue.* Journ. Quekett microsc. Club. Vol. V. ser. 2, p. 420. N° 35. 1894.

LEVANDER, K.-M. *Materialen zur Kenntniss der Wasserfauna, etc.* II. *Rotatoria.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. Helsingfors. 1894. XII. N° 3, p. 26.

HOOD, John. *On the Rotifera of the County Mayo.* Proc. Royal Irish Academy. 1895. 3 ser. Vol. III. N° 4. Dublin, p. 677.

6. *Plœsoma molle* Kellicott.

SYNONYMIE

Plœsoma mollis Kellicott 1896.

BIBLIOGRAPHIE

KELLICOTT, D.-S. *The Rotifera of Sandusky Bay. Second paper.* Trans. of the Twentieth Annual Meeting of the american Microsc. Soc. held at Toledo. Aug. 1897. p. 47.

Genre PLŒSOMA Herrick.

Les *Plœsomadæ* ne renfermant que le seul genre *Plœsoma*, nous nous bornerons à en récapituler brièvement les caractères essentiels.

Le corps, vu de face, a tantôt la forme d'un cône à sommet obtus, tantôt celle d'un losange dont le grand axe est tronqué à son extrémité antérieure, tantôt enfin celle d'un large et court ellipsoïde tronqué en avant. La face dorsale est bombée, la face ventrale plane ou fortement convexe. Le corps est plus ou moins comprimé, mais comme sa face dorsale est généralement plus large que sa face ventrale, il prend, vu en section transversale, la forme d'un triangle dont le sommet répond à la face ventrale.

La lorica est couverte d'aspérités ou soulevée en vésicules irrégulières qui lui donnent une apparence mamelonnée. Elle est en outre marquée d'arêtes transversales et longitudinales plus ou moins accusées de même que les sillons correspondants.

La lorica, toujours opaque, est tantôt résistante, tantôt molle. Lorsqu'elle est bien développée, elle se décompose en plusieurs piéces, soit soudées, soit unies par une membrane cuticulaire souple. La plus importante de ces pièces chitineuses s'étend sur la région antéro-dorsale du corps et porte le nom de bouclier céphalique. Ce dernier, dont la forme varie suivant les espèces, est mobile. Il peut se rabattre sur l'orifice céphalique toujours spacieux et le fermer plus ou moins lorsque la tête est complètement rétractée. Il est perforé postérieurement d'un orifice par lequel émerge le tentacule dorsal. La lorica est toujours interrompue ventralement par une fente plus ou moins large.

La tête, plutôt massive, porte un organe rotatoire dessinant deux lobes latéraux, sur la paroi interne desquels s'élève un palpe digitiforme dépourvu de cils.

Le trochus est représenté par un nombre variable de mamelons coniques, portant des cils plus ou moins allongés.

Les mâchoires appartiennent au type forcipé.

Le pied, long, cylindrique, est inséré sur le milieu de la face ventrale. Il est plus ou moins rétractile, annelé sur les deux tiers de sa longueur et se termine par deux doigts coniques.

Il n'existe qu'un œil, à pigmentation noirâtre ou rougeâtre.

Les espèces contenues dans ce genre peuvent être groupées sous deux types morphologiques distincts.

Le premier type comprend les formes dont la lorica molle, peu développée, est vésiculeuse. Cette lorica ne présente, en fait de pièces chitineuses bien différenciées, que le bouclier céphalique et des bandes latérales, percées d'un orifice par lequel les tentacules latéraux font saillie. A ce premier type, nous ratta-

chons le *Plœsoma molle* Kellicott et le *Plœsoma Hudsoni* Imhof.

Le second type comprend les formes dont la lorica résistante se décompose en plusieurs pièces chitineuses bien différenciées. La plus importante de ces pièces est le bouclier céphalique, qui prend ici un grand développement. Le bord frontal de ce bouclier, d'ordinaire plus ou moins triangulaire, se découpe souvent en trois dents plus ou moins aiguës. On a attribué à la structure du bord frontal du bouclier céphalique une grande importance. Nous pensons que cette importance a été exagérée, car ce bord frontal est sujet à varier, dans la même espèce, d'un individu à l'autre.

Les mâles sont encore peu connus. Celui de *Plœsoma Hudsoni* est le seul qui ait été décrit jusqu'à présent, mais sommairement par ZACHARIAS.

Plœsoma truncatum Levander.

Pl. 24, fig. 8 à 10.

Pour la Synonymie et la Bibliographie, voir p. 740.

Car. spéc. — Corps en forme d'un large et court ellipsoïde, tronqué en avant. Lorica résistante, opaque, faiblement rugueuse. Région antéro-dorsale de la lorica formant un large bouclier céphalique, presque quadrangulaire, dont le bord frontal ou antérieur est légèrement convexe. Bord postérieur du bouclier un peu concave; sur sa partie médiane s'appuie une crête trapézoïde limitant une excavation percée d'un orifice central livrant passage au tentacule dorsal. De la base antérieure de la crête trapézoïde partent deux arêtes longitudinales obliques qui aboutissent chacune à un des angles antéro-latéraux du bouclier céphalique. Région postéro-dorsale de la lorica séparée du bouclier céphalique par deux profonds sillons transversaux. Cette région postéro-dorsale en forme de triangle, à sommet posté-

rieur, est délimitée des deux régions latéro-dorsales peu accusées par deux sillons longitudinaux qui ne dépassent guère le niveau du bord postérieur du bouclier céphalique. Régions latéro-ventrales ovalaires, ne se décomposant pas en pièces chitineuses distinctes et marquées d'arêtes longitudinales parallèles. Fente ventrale de la carapace intéressant toute la longueur de la face ventrale. Cette fente est étroite en avant, élargie en arrière. Pied bien développé, montrant de fortes annélations transversales. Œil sphérique, à pigment rouge foncé.

Les figures 8 et 9 de la planche 24 se rapportent certainement au *Plœsoma truncatum* Levander, quoiqu'on puisse constater de légères divergences entre les échantillons de LEVANDER et les nôtres. Les individus que nous avons eu l'occasion d'examiner sont de plus grande taille que ceux décrits par LEVANDER et la région postérieure du corps, vue de profil, est plus hémisphérique.

Le bord ventral de la lorica est moins bombé et le bord antérieur des régions latéro-ventrales, plus convexe, s'unit par une courbe régulière au bord correspondant qui limite la fente ventrale de la carapace.

Les deux palpes digitiformes sont courts, granuleux et élargis à leur sommet qui semble plus ou moins lobé. Ces palpes sont déjetés extérieurement et surplombent les lobes latéraux de l'organe rotatoire.

L'organisation interne, du moins autant que l'opacité de la lorica permet d'en juger, nous a paru normale.

Le mastax, très musculeux, en losange, contient des trophi dont chaque uncus semble porter deux petites dents.

L'estomac et l'intestin, colorés en jaune ou en brun, sont volumineux et occupent toute la région postéro-dorsale du corps.

L'ovaire est spacieux.

Le ganglion cérébroïde, granuleux, opaque, est élargi trans-

versalement. Sa région postérieure est légèrement lobée. Ce ganglion porte un œil sphérique, à pigment rouge. Le tentacule dorsal est bien visible ; nous n'avons pu découvrir les tentacules latéraux.

Les mamelons ciliés et sétifères qui constituent la couronne trochale de l'organe rotatoire sont bien développés, mais nous ne pouvons en donner le nombre exact.

Le corps, dans son ensemble, a une teinte foncée et, chez plusieurs spécimens, la tête elle-même prend une coloration jaunâtre.

Longueur totale : environ 0,20 mm. à 0,30 mm.

Habitat : Nous avons trouvé *Plœsoma truncatum*, à plusieurs reprises, dans des pêches pélagiques faites dans le lac Léman, à de faibles profondeurs : en juillet et en août 1888, en face d'Asnières et de Corsier ; en août et en septembre 1889, au même endroit ; enfin, en juin 1898, dans le port de Genève. Cette espèce est peu abondante et le mâle en est encore inconnu.

Plœsoma Hudsoni Imhof.

Pl. 24. fig. 11 à 13.

Pour la Synonymie et la Bibliographie, voir p. 740.

Car. spéc. — Corps de forme légèrement conique dont le sommet obtus répond à la région postérieure et la base large à la région antérieure de l'animal. Faces latérales du corps un peu comprimées. Lorica molle, dont la surface est hérissée de petites vésicules cuticulaires irrégulières. En fait de pièces chitineuses distinctes, la lorica ne comprend qu'un bouclier céphalique étroit, en forme de V ou de sternum humain, et que deux bandes latéro-ventrales longitudinales qui ne dépassent guère en arrière le niveau d'insertion du pied et sont chacune percée d'un orifice livrant passage au tentacule latéral. Région antéro-dorsale de la lorica surélevée et nettement séparée de la région

postéro-dorsale par un profond sillon transversal. Région postéro-dorsale présentant, près de l'extrémité postérieure du corps, un sillon transversal plus ou moins accusé. Pied bien développé, annelé sur presque toute sa longueur et terminé par deux longs doigts pointus et plan-convexes.

Cette espèce est surtout caractérisée par sa lorica opaque, molle et vésiculeuse. WIERZEJSKI et ZACHARIAS donnent le nom de cellules aérifères (Luftzellen) aux vésicules cuticulaires qui mamelonnent la surface de la lorica, mais cette appellation nous paraît hasardée.

C'est surtout dans la région postérieure du corps que la carapace est molle, peu consistante. Cette région présente, chez certains individus, un sillon transversal plus ou moins profond.

Le corps, un peu comprimé latéralement, a, vu de face, la forme d'un cône à sommet obtus, cône dont la base large répond à la région céphalique.

Chez cette espèce, la lorica est peu développée. Aux dépens de cette lorica peu résistante ne se différencient, comme nous l'avons vu, que trois pièces chitineuses : un bouclier céphalique et deux bandes latéro-ventrales.

Le bouclier céphalique, répondant à la région antéro-dorsale de la carapace, est surélevé. Chez certains individus, ce bouclier a la forme d'un sternum humain non segmenté, marqué de deux arêtes longitudinales obliques s'étendant en arrière jusqu'à l'orifice par lequel émerge le tentacule dorsal. Chez d'autres individus, il est découpé par une large et profonde échancrure médiane et prend la forme d'un V.

La région antéro-dorsale, dans son ensemble, est séparée du reste de la lorica par un profond sillon, qui part des parties latérales du bord frontal de la lorica et dessine une demi-ellipse, dont le sommet répond au bord postérieur du bouclier céphalique.

Les deux bandes chitineuses latéro-ventrales droite et gauche sont étroites, longitudinales, et ne dépassent guère en arrière le niveau d'insertion du pied. En ce point, elles se recourbent vers la région dorsale du corps et s'élargissent en une plaque plus ou moins rectangulaire, perforée d'un orifice livrant passage de chaque côté au tentacule latéral.

La tête large, plutôt trapue, porte un organe rotatoire très bien décrit par WIERZEJSKI et ZACHARIAS. Le cingulum est découpé en deux lobes latéraux très développés, en un lobe médio-ventral et en un arc cilié dorsal. Le trochus est constitué par huit mamelons coniques ciliés, répartis de la manière suivante: deux petits mamelons médio-dorsaux, portant chacun un cil raide et court; deux plus grands mamelons latéro-dorsaux, portant chacun une forte touffe de longues soies tactiles et situés un peu plus en dedans du champ intracoronaire; quatre mamelons de même taille que les deux précédents et disposés en une rangée transversale répondant à la région médiane du champ intracoronaire. Ces quatre derniers mamelons portent chacun de courts cils vibratiles.

Sur la paroi interne de chacun des deux lobes latéraux du cingulum, s'élève un palpe digitiforme déjeté extérieurement. Ces palpes, à surface rugueuse, surplombent les lobes latéraux. Leur base est élargie et leur sommet légèrement renflé est marqué d'un petit sillon oblique.

Le mastax large, presque sphérique, semble trilobé postérieurement et renferme des trophi appartenant au type forcipé. Chaque uncus nous a paru bidenté. D'après WIERZEJSKI et ZACHARIAS, les unci seraient uni-dentés.

L'œsophage est long, très dilatable et rappelle celui d'*Asplanchna*.

L'estomac spacieux, plus ou moins globuleux, occupe toute la région postéro-dorsale du corps et n'est pas nettement séparé de l'intestin. Il a généralement une coloration foncée. L'anus débouche droit en arrière du pied.

Les glandes salivaires et les glandes gastriques sont plutôt volumineuses, de forme ovoïde et hyalines.

L'ovaire est volumineux.

Les canaux excréteurs qui dessinent à leur extrémité céphalique des pelotons relativement volumineux, se dirigent obliquement vers la vessie contractile, à laquelle ils aboutissent, après avoir décrit des circonvolutions plus ou moins marquées. Cette vessie est petite, sphérique et localisée en avant de la base du pied.

Le gros ganglion cérébroïde porte, sur sa région postérieure, ou œil plus ou moins sphérique, à pigment rouge foncé. Les trois tentacules sensitifs sont petits, mais bien visibles. Le tentacule dorsal est tubuliforme; les tentacules latéraux sont réduits à l'état de papilles sétigères.

Le pied, bien développé, allongé mais peu rétractile, est inséré sur la région moyenne de la face ventrale. Sa base est entourée d'un fort bourrelet cuticulaire dépendant de la lorica. Le pied, ordinairement porté en arrière, est marqué d'annélations transversales très accusées et se termine par deux longs doigts coniques et pointus.

Les glandes pédieuses sont représentées par une masse glandulaire bilobée, située à la base du pied et dont les canaux sont visibles jusqu'à l'extrémité des doigts.

La musculature semble être bien dévoloppée. Les muscles rétracteurs de la région céphalique et du pied sont particulièrement accusés.

Longueur totale: environ 0,32 mm. à 0,40 mm.

Le mâle a été trouvé, par ZACHARIAS, dans le lac de Plön, mais n'a été que sommairement décrit par cet auteur.

Habitat: Nous n'avons pu récolter que quelques individus de cette espèce, dans une pêche pélagique littorale, faite dans le lac Léman devant Asnières, en octobre 1888.

Cette espèce est peu commune.

Famille GASTROPODIDÆ.

Cette famille ne contient que quelques espèces classées jusqu'à présent dans les Illoriqués. Comme les *Gastropodidæ* ont le corps protégé par une véritable lorica, ils appartiennent incontestablement aux Loriqués. Ils comprennent le *Gastropus stylifer* Imhof, une partie des *Notops* de HUDSON et l'*Hypopus* de BERGENDAL. J'ai créé cette nouvelle famille, ne sachant où placer l'espèce loriquée décrite par IMHOF, sous le nom de *Gastropus stylifer* (*Notops pygmæus* Calman). J'ai été ainsi amené à reviser le genre *Notops* de HUDSON.

Nous avons établi, en effet, à la page 424 de ce mémoire, que ce genre, loin d'être homogène, renferme deux groupes d'espèces : un groupe illoriqué avec *Notops brachionus*, *Notops clavulatus* et un groupe loriqué avec *Notops hyptopus*, *Notops minor*, etc. Il est évident que ces deux groupes d'espèces, dont la morphologie est si différente, ne peuvent être compris sous un même nom générique. Cette idée a déjà été émise par ROUSSELET [1], mais ce naturaliste ne lui a pas donné suite.

Les *Notops* loriqués présentent avec le *Gastropus stylifer* Imhof des affinités si étroites qu'il nous semble logique de faire rentrer ces *Notops* dans le genre *Gastropus*, pour lequel nous créons la famille des *Gastropodidæ* dont nous allons décrire les caractères différentiels.

Le corps, vu de face, semble plus ou moins cylindrique, car il est comprimé latéralement ; vu de profil, il prend la forme d'un ovoïde, dont la région antérieure est rétrécie, allongée, plus ou moins cylindrique. Les faces dorsale et ventrale sont toutes deux bombées.

[1] ROUSSELET, Ch. *On Floscularia pelagica, n. sp. and Notes on several other Rotifers.* Journ. roy. micr. Soc. London, 1893, Part. IV, p 444.

La lorica, lisse et transparente, enveloppe complètement le corps de l'animal et ne présente que deux orifices : un orifice céphalique circulaire, à bord uni ou sinueux et un petit orifice pédieux aussi circulaire, percé à peu près au centre de la face ventrale.

La lorica est tantôt épaisse et résistante, tantôt mince et flexible. Elle n'est pas également résistante sur toute la surface du corps. Elle atteint son maximum de différenciation autour de l'orifice céphalique, autour de l'orifice pédieux qu'elle enserre d'un bourrelet saillant et sur la face dorsale du corps. Dans cette région, la carapace est marquée, à droite et à gauche, d'un repli longitudinal assez accentué.

Le pied est toujours ventral, de là le nom de *Gastropodidæ* donné à cette famille. Il est très rétractile et sa longueur, qui ne dépasse guère le cinquième de celle du corps, varie suivant les espèces. Le pied, tantôt segmenté, tantôt simplement marqué de rides transversales, se termine ordinairement par deux petits doigts coniques, pointus. Chez *Gastropus stylifer*, cependant, on ne sait exactement s'il existe un seul doigt terminal ou deux doigts étroitement accolés l'un à l'autre.

Les glandes pédieuses n'ont pas encore été observées.

La tête, courte, large, de forme cylindrique, porte un organe rotatoire dont le cingulum seul est développé. Ce cingulum constitue une couronne marginale continue dont les cils fins et longs sont quelquefois répartis en petites touffes. Chez *Gastropus* (*Notops*) *hyptopus*, les bords latéraux du cingulum portent chacun une longue soie tactile. Par suite du faible développement de l'organe rotatoire, les *Gastropodidæ* sont de mauvais nageurs, à l'exception de *Gastropus* (*Notops*) *hyptopus*.

L'entonnoir buccal, ordinairement court, atteint, chez *Gastropus stylifer*, une longueur démesurée et constitue, chez cette espèce, un tube chitineux étroit.

Le mastax ovalaire renferme des trophi forcipés, plus ou moins symétriques.

L'œsophage semble très court, cependant, chez *Gastropus* (*Notops*) *hyptopus*, il devient volumineux et très dilatable, comme chez une *Asplanchna*.

Les glandes gastriques, qui n'ont pas encore été observées chez toutes les espèces, sont ovalaires, granuleuses, mais hyalines.

L'estomac spacieux, tantôt entier, tantôt lobé, est caractérisé par sa vive coloration qui varie du reste d'une espèce à l'autre et par la présence de gouttelettes graisseuses également colorées. L'intestin, petit, est nettement séparé du sac stomacal. Il est piriforme est fortement cilié. Le cloaque s'ouvre à la partie dorsale de la base du pied.

L'ovaire, généralement ovalaire et de teinte grisâtre, s'étend passablement en avant dans la cavité du corps.

La vessie est petite, sphérique. Les canaux latéraux, plus ou moins visibles, portent chacun quatre flammes vibratiles.

Le ganglion cérébroïde volumineux, piriforme, s'étend antérieurement jusqu'à l'organe rotatoire. Il est hyalin, quoique sa région postérieure soit d'ordinaire granuleuse. Il porte, soit à sa face dorsale, soit à sa région postéro-ventrale, un gros œil sphérique ou quadrangulaire, à pigment rouge.

Le trois tentacules sont toujours visibles. Ce sont de petites papilles tubuliformes, ciliées à leur sommet.

La musculature est bien développée. Le muscles rétracteurs de l'organe rotatoire, lesquels semblent striés et les muscles du pied sont particulièrement accusés.

L'hypoderme présente, chez plusieurs espèces, une coloration jaunâtre ou rosée très caractéristique.

Les mâles ont été signalés par M. ROUSSELET, mais n'ont pas encore été décrits ni figurés.

Les *Gastropodidæ* paraissent être des Rotateurs plutôt pélagiques ; on les trouve surtout dans les lacs et les étangs.

Nous ne pouvons assigner à cette famille des *Gastropodidæ*

une place définitive dans la systématique et nous la laissons provisoirement dans les *incertæ sedis* de même que les *Plœsomadæ* et les *Anopodidæ*.

Genre Gastropus Imhof.

Nous conservons le nom générique sous lequel Imhof a décrit, le premier, l'espèce *Gastropus stylifer*, estimant que ce dernier représente l'espèce type de cette famille de Loriqués.

Il importe de remarquer à ce sujet que le *Gastropus Ehrenbergi* et le *Gastropus Hudsoni* découverts par Imhof, ne sont pas de vrais *Gastropus*, mais rentrent dans le genre *Plœsoma*.

Le *Gastropus Ehrenbergi* répond au *Plœsoma lenticulare* Herrick et le *Gastropus Hudsoni* au *Plœsoma Hudsoni* Imhof.

Au genre *Gastropus*, appartiennent, le *Notops minor* Rousselet[1], le *Notops hyptopus* Ehrenberg[2] et le *Hypopus Ritenbenki* Bergendal[3] qui est, nous semble-t-il, identique à *Notops minor* Rousselet.

En résumé, ce genre comprend les espèces suivantes:

1° *Gastropus stylifer* Imhof (*Notops pygmæus* Calman, *Notops ruber* Hood, *Hudsonella picta* Zacharias, *Hudsonella pygmæa* Calman d'après Zacharias, *Sacculus orbicularis* Kellicott).

2° *Gastropus minor* Rousselet (*Notops minor* Rousselet, *Notops fennicus* Stenroos, *Hypopus Ritenbenki* Bergendal).

3° *Gastropus hyptopus* Ehrenberg (*Notommata hyptopus* Ehrenberg, *Notops hyptopus* Ehrenberg).

Les caractères du genre étant les mêmes que ceux de la famille, nous ne les décrirons pas à nouveau.

[1] Rousselet, Ch. *On Notops minor, a new Rotifer*. Journ. of the Queket micr. Club. Vol. IV. ser. II, p. 359. N° 30. 1892, pl. 24, fig. 9 et 10.

[2] Hudson et Gosse. *The Rotifera*. London 1886. Vol. 2, p. 13, pl. 15, fig. 2.

[3] Bergendal, D. *Beiträge zur Fauna Grönlands. I. Zur Rotatorienfauna Grönlands*. Lund 1892, p. 45, pl. I, fig. 6 a et b.

Gastropus stylifer Imhof.

Pl. 24, fig. 14.

SYNONYMIE

Notops ruber Hood 1891.
Notops pygmaeus Calman 1892.
Hudsonella picta Zacharias 1893.
Hudsonella pygmæa Calman (d'après Zacharias 1894).
Sacculus orbicularis Kellicott 1896.

BIBLIOGRAPHIE

Imhof, O.-E. *Notizen über die pelagische Fauna der Süsswasserbecken.* Zool. Anz. Jahrg. X. 1887. N° 264, p. 577.
Imhof, O.-E. *Fauna der Süsswasserbecken.* Zool. Anz. Jahrg. XI. 1888. N° 275, p. 166.
Imhof, O.-E. *Ueber die pelagische Fauna einiger Seen des Schwarzwaldes.* Zool. Anz. Jahrg. XIV. 1891. N° 355, p. 33.
Calman, W.-T. *On certain new and rare Rotifers from Forfashire.* Ann. of. Scott. nat. Hist. 1892, p. 240-245.
Zacharias, O. *Fauna des grossen Plöner See's. Hudsonella picta Zacharias und Calman, n. g. n. sp.* Forschungsberichte aus der Biolog. Station zu Plön. Berlin 1893. Theil I, p. 25, fig, 4. a. b.
Wierzejski, A. et Zacharias, O. *Zur wahrung der Priorität.* Zool. Anz. XVI. Jahrg. 1893. N° 433, p. 430.
Rousselet, Ch. *On Floscularia pelagica n. sp. and Notes on several other Rotifers.* Journ. roy. micr. Soc. London. 1893. Part. 4, p. 446, pl. VII, fig. 3.
Lauterborn, R. *Beiträge zur Rotatorienfauna des Rheins und seiner Altwasser.* Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. Bd. VII. Heft. II. 1893, p. 263. Taf. II, fig. 4.
Zacharias, O. *Faunistische Mittheilungen. Rotatoria.* Forschungsberichte aus der Biolog. Station zu Plön. Berlin 1894. Theil II, p. 69.
Jennings, H.-S. *Rotifers related to Euchlanis lynceus Ehrbg.* Zool. Anz. Jahrg. XVII. 1894. N° 440, p. 55.
Jennings, H.-S. *A List of the Rotatoria of the Great Lakes.* Bull. of the Michigan Fish Comm. N° 3. 1894, p. 13.
Apstein Karl. *Das Süsswasserplankton.* Kiel und Leipzig. 1896, p. 159, fig. 69.
Kellicott, D.-S. *The Rotifera of Sandusky Bay; second Paper.* Trans. of the Twentieth Annual Meeting of the amer. Microsc. Soc. held at Toledo. 1897, p. 46, fig. 1.
Stenroos, K.-E. *Das Thierleben im Nurmijärvi-See.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. Helsingfors 1898. XVII. n° 1, p. 120.
Lauterborn, R. *Ueber die zyklische Fortpflanzung limnetischer Rotatorien.* Biolog. Centralblatt. Bd. XVIII. N° 5. 1898, p. 180.

Car. spéc. — Vu de profil, le corps est large, ovalaire, à région antérieure rétrécie, plutôt allongée ; vu de face, il est fortement comprimé latéralement, cylindriforme, à région postérieure semi-circulaire. Lorica hyaline, mince, mais ferme, enveloppant le corps et percée de deux orifices : un orifice céphalique, circulaire, à bord sinueux et un orifice pédieux, circulaire, médio-ventral. Pied conique, styloïde, arqué, très rétractile, légèrement annelé et terminé par un petit doigt pointu. Mâchoires asymétriques, faibles, munies d'un long tube chitineux les reliant à l'ouverture buccale. Estomac lobé, vivement coloré en bleu et en vert, contenant de nombreuses gouttelettes graisseuses orangées. Hypoderme coloré en rose lilas.

Cette petite espèce, pélagique, plutôt commune, frappe de suite l'attention par la coloration vive et variée de son corps et de ses organes internes. Au point de vue morphologique, elle ressemble beaucoup au *Gastropus (Notops) minor* de ROUSSELET.

Le corps, vu de profil, a la forme d'un large et court ovale, dont la région antérieure, rétrécie, plus ou moins cylindriforme, équivaut en largeur au tiers environ du diamètre transversal maximum de l'animal.

La lorica, lisse, hyaline, est mince, assez résistante. La face dorsale est marquée de chaque côté de la ligne médiane d'une profonde dépression longitudinale, de sorte que le corps, vu de face, paraît étroit, cylindrique. Cette lorica enveloppe complètement le corps et ne présente que deux orifices : un orifice céphalique circulaire, dont le bord est sinueux et un orifice pédieux médio-ventral, circulaire, bordé par un bourrelet cuticulaire.

Le pied allongé, légèrement arqué, est conique, marqué de rides transversales et se termine par un petit doigt acuminé. Il est très rétractile et l'animal le retire souvent à l'intérieur du corps.

La tête courte, complètement rétractile dans la lorica, possède un organe rotatoire simplifié, formé d'une seule couronne ciliaire, le cingulum. Ce dernier est continu et les longs cils qu'il porte semblent disposés en petites touffes. Le trochus est atrophié.

L'entonnoir buccal montre, chez cette espèce, une disposition toute spéciale que ROUSSELET a décrite avec soin. Il est représenté par un tube chitineux, étroit, sinueux, qui relie la bouche à la région postérieure des mâchoires. Celles-ci, plutôt faibles, ont une position renversée, les dents étant localisées à l'arrière du mastax. D'après ROUSSELET, les trophi consistent en un fulcrum en forme de baguette, en deux rami et deux unci. Les extrémités postérieures de ces derniers sont rattachées par une pièce très mince en forme d'étrier. Les manubria feraient défaut. Le tube chitineux, répondant à l'entonnoir buccal, s'unit au mastax, au point de rencontre des rami et des unci.

L'œsophage est très court. Les deux glandes gastriques hyalines sont en forme de massue. Ces glandes sont rarement visibles, car elles sont presque toujours masquées par le spacieux sac stomacal. Ce dernier semble divisé en quatre régions, dont une région centrale, de coloration bleue et trois régions périphériques, constituant des appendices lobés de la région centrale. Ces lobes périphériques sont teintés d'ordinaire en vert-jaune. L'intestin petit, piriforme, est nettement séparé de l'estomac. Le cloaque débouche à la base du pied. En ce point, se trouvent une vessie contractile sphérique et un ovaire ovalaire, s'étendant le long de la face ventrale du corps. On n'a pu suivre jusqu'à présent le trajet des canaux latéraux. De chaque côté de la cavité du corps, ROUSSELET a pu compter quatre flammes vibratiles.

Le ganglion cérébroïde volumineux, piriforme, se prolonge antérieurement en une étroite bande nerveuse, s'étendant jusqu'au niveau de l'organe rotatoire.

La région postérieure du ganglion est élargie et présente des granulations hyalines.

Son bord postéro-ventral porte un gros œil ovalaire rouge foncé.

Les trois tentacules sensitifs sont petits, tubuliformes. Le tentacule dorsal est situé au-dessus du cerveau et ne répond pas tout à fait au plan médio-dorsal du corps. Les deux tentacules latéraux sont reportés à la région postérieure du corps. Ils sont asymétriques, car ils ne se trouvent pas tous deux sur le même plan transversal.

La musculature est bien développée, en particulier les deux grands muscles rétracteurs de l'organe rotatoire, qui paraissent striés et les fins muscles rétracteurs du pied.

Longueur totale : environ 0,15 à 0,18 mm.

ROUSSELET a découvert le mâle de cette espèce, mais n'en a pas donné de description.

Habitat : Nous avons trouvé, pour la première fois, cette ravissante espèce dans une pêche pélagique littorale, faite en octobre 1887, dans le lac Léman, en face d'Asnières. Nous l'avons retrouvée depuis, dans le lac, à différentes époques de l'année, en nombre variable suivant la saison et la profondeur. C'est une espèce pélagique, relativement commune.

FAMILLE ANAPODIDÆ

Les *Anapodidæ* renferment de petites formes de Loriqués qu'il est impossible d'intercaler dans les familles établies par HUDSON et GOSSE et pour lesquelles nous avons dû créer une famille à part. Ils ressemblent beaucoup aux *Ascomorpha*, tant par leur forme que par leur organisation interne, mais ils en diffèrent par la présence d'une lorica.

Leur corps, vu de face, est semi-elliptique, légèrement com-

primé dorso-ventralement ; vu de profil, il prend la forme d'un ovoïde tronqué antérieurement.

La lorica, légèrement opaque, plutôt mince, est résistante, tout en possédant une certaine flexibilité. Elle est constituée par deux plaques bombées, à peu près de même forme et de mêmes dimensions, qui peuvent être toutes deux marquées de faibles stries transversales. Ces plaques, dont l'une est dorsale, l'autre ventrale, se superposent ou ne se superposent pas exactement. Dans ce dernier cas, la plaque dorsale dépasse antérieurement la plaque ventrale, mais est dépassée postérieurement par cette dernière. Ces deux plaques sont réunies par une membrane cuticulaire plissée en un sillon plus ou moins large et plus ou moins profond. Le bord antérieur de la lorica, plus ou moins convexe, est uni ou légèrement sinueux et limite un orifice céphalique spacieux. Le bord postérieur de la lorica est convexe et creusé d'un petit orifice cloacal.

Les *Anapodidæ*, comme leur nom l'indique, sont dépourvus de pied et, de ce fait, se rapprochent des *Ascomorpha*.

La tête large, tronquée en avant, très rétractile, est pourvue d'un organe rotatoire bien développé. Cet organe comprend une couronne postorale continue, munie de longs cils fins et un trochus difficile à déchiffrer. Ce dernier semble formé de mamelons ciliés, plus ou moins symétriquement disposés dans le champ intracoronaire. La région dorsale de ce champ intracoronaire porte tantôt une, tantôt deux paires de petites protubérances coniques munies de longues soies tactiles.

Lorsqu'il existe deux paires de ces protubérances, la paire extérieure est toujours la plus développée. Ces protubérances, sont déjetées, soit intérieurement, soit extérieurement. Elles sont très rétractiles et ne deviennent visibles que lors de l'extension complète de l'organe rotatoire. Entre ces protubérances coniques ciliées, s'élève un appendice digitiforme non cilié ; caractère qui rapproche encore les *Anapodidæ* des *Ascomorpha*.

Cet appendice comprend une partie basilaire large et granuleuse, surmontée d'un prolongement hyalin, en forme de lame élargie et arrondie à son sommet.

L'entonnoir buccal est court. Le mastax ovoïde est situé très en avant. Il renferme des mâchoires faibles, rappelant les trophi virgés des *Ascomorpha*. Le fulcrum et les manubria sont longs et grêles ; les rami sont triangulaires et les unci unidentés ou bi-dentés.

L'œsophage est très court. L'estomac rappelle par sa structure et sa forme celui des *Ascomorpha*. Il est spacieux, lobé et remplit presque toute la cavité du corps. Son contenu est bariolé. Il comprend des corpuscules orangés et des masses brunâtres ou noirâtres, dont les dimensions et la forme varient. Deux petites glandes gastriques, incolores, sont parfois visibles en avant du sac stomacal.

On ne sait si dans cette famille le tractus intestinal est différencié en estomac et en intestin. Il existe un cloaque qui s'ouvre sur le bord postérieur de la lorica, entre les deux plaques dorsale et ventrale. L'orifice cloacal est, comme nous l'avons vu, petit, circulaire. Ce caractère différencie les *Anapodidæ* des *Ascomorpha*, chez lesquelles, le cloaque fait défaut.

La vessie contractile, sphérique ou ovalaire, est située dans la région postérieure du corps.

Les canaux latéraux remontent le long des parois du corps, sans former de circonvolutions. Ils paraissent porter chacun deux flammes vibratiles.

L'ovaire est ovoïde. Les œufs petits et sphériques ne sont pas portés par la mère après la ponte, comme c'est le cas chez les *Ascomorpha*.

Le ganglion cérébroïde est grand, ovoïde ou plus ou moins fusiforme. Il porte, à sa région postéro-dorsale, un œil à pigment rouge, à proximité duquel se trouve le tentacule dorsal, réduit à l'état de papille sétigère. Les tentacules latéraux existent certainement, mais sont très difficiles à observer.

La musculature est bien développée. Les muscles rétracteurs de l'organe rotatoire sont particulièrement accusés.

Les mâles des *Anapodidæ* n'ont pas encore été découverts.

Ces Rotateurs, rarement au repos, sont bons nageurs et progressent en exécutant un mouvement de rotation autour de leur axe longitudinal. Ils sont pélagiques et habitent les eaux douces. Cette famille ne comprend que le genre *Anapus*, créé par BERGENDAL. A ce genre nous rattachons les deux espèces suivantes : *Anapus ovalis* Bergendal (*Sacculus cuirassis* Hood) et *Anapus testudo* Lauterborn (*Chromogaster testudo* Lauterborn, *Ascomorpha testudo* Zacharias ?).

En résumé, malgré leur ressemblance frappante avec les *Ascomorpha*, les *Anapodidæ* sont incontestablement des Loriqués, puisque leur corps est protégé par une carapace chitineuse évidente. Peut-être certaines formes d'*Ascomorpha*, dont la cuticule est plus marquée, devraient-elles être sorties des Illoriqués et placées soit dans les *Anapodidæ*, soit dans une nouvelle famille voisine de celle-ci.

Genre ANAPUS Bergendal.

Les caractères du genre étant les mêmes que ceux de la famille, nous nous bornerons à résumer brièvement les plus essentiels.

Les *Anapus* sont de petits Rotateurs, ovoïdes, plus ou moins aplatis dorso-ventralement. La lorica résistante, unie ou marquée de légères stries transversales, est constituée par deux plaques bombées, à peu près de même forme et de mêmes dimensions. Ces deux plaques, l'une dorsale, l'autre ventrale, ne sont pas soudées, mais simplement reliées l'une à l'autre par une souple membrane cuticulaire, plissée en un sillon plus ou moins large, plus ou moins profond. Cette disposition donne à ces plaques une mobilité relative et leur permet de s'écarter ou de se rap-

procher l'une de l'autre. L'orifice céphalique de la lorica est spacieux, presque circulaire. L'orifice cloacal petit, ovalaire, s'ouvre sur le bord postérieur de la lorica. Le pied fait complètement défaut. La tête large, cylindriforme, porte un organe rotatoire bien développé, dans le champ intracoronaire duquel se dressent une longue expansion digitiforme lamelleuse et une ou deux paires de mamelons ciliés trochaux. Les trophi appartiennent au type virgé.

L'estomac, lobé, est rempli de corpuscules et d'amas de couleur variable. L'intestin en est peu différencié. Le cloaque s'ouvre sur le bord postérieur du corps. Les *Anapus* ne portent pas leurs œufs après la ponte. Ils sont bons nageurs et pélagiques.

Anapus ovalis Bergendal.

Pl. 24, fig. 15 à 17.

SYNONYMIE

Sacculus cuirassis Hood 1894.

BIBLIOGRAPHIE

Bergendal, D. *Einige Bemerkungen über die Rotiferengattung Gastroschiza Berg. und Anapus Berg.* Ofversigt af. kongl. Vetenskaps-Akad. Förhandlingar. N° 9. 1893, p. 589.

Bergendal, D. *Gastroschiza triacantha n. g. n. sp. eine neue Gattung und Familie der Räderthiere.* Bihang Till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Band. 18. Afd. IV. N° 4. Stockholm. 1893. Taf. I, fig. 3 et 6. Taf. II, fig. 11.

Hood, John. *Description of a new Rotifer, Sacculus cuirassis sp. nov.* Internat. Journ. of Microscopy and natural Science. Oct. 1894. Pl. XVII, fig. 1-4.

Jennings, H.-S. *A List of the Rotatoria of the Great Lakes.* Bull. of the Michigan Fish Comm. N° 3. 1894, p. 8, fig. 1 et 2.

Car. spéc. — Corps semi-elliptique, tronqué en avant, très légèrement comprimé dorso-ventralement. Lorica mince, marquée de fines stries transversales et dont les plaques dorsale et ventrale, toutes deux bombées, ont approximativement les mêmes dimensions. Plaques dorsale et ventrale ne se superposant pas exactement ; plaque dorsale dépassant antérieurement la

plaque ventrale, mais étant dépassée postérieurement, d'une quantité égale par cette dernière. Plaque ventrale un peu plus large que la dorsale et dont les bords latéraux dépassent légèrement le niveau des bords latéraux de la plaque dorsale plus étroite. Par suite, la membrane cuticulaire unissant les deux plaques dessine, chez cette espèce, non un véritable sillon, mais plutôt une bande latérale un peu oblique. Bord antérieur de la plaque dorsale faiblement sinueux; bord antérieur de la plaque ventrale uni. Organe rotatoire, dont le champ intracoronaire porte deux paires de mamelons coniques sétigères et un appendice spatuliforme, arqué, hyalin.

Cette espèce a été découverte et sommairement décrite par Bergendal; Hood et Jennings l'ont retrouvée et en ont donné une description plus détaillée.

Le corps, vu de face, est semi-elliptique. Il est tronqué antérieurement et son extrémité postérieure répond au sommet de la demi-ellipse.

La lorica mince, mais résistante, est opaque. Sa surface est marquée de fines stries transversales et, d'après Jennings, de petits alvéoles polygonaux qui nous ont, du reste, complètement échappé. Les deux plaques, l'une dorsale, l'autre ventrale, constituant la lorica, sont d'égale longueur, mais d'inégale largeur. Ces plaques sont toutes deux plan-convexes. Comme la plaque ventrale est plus large que la dorsale et que ses bords latéraux dépassent légèrement le niveau des bords latéraux de cette dernière, ces deux plaques semblent, sur une section transversale, être serties l'une dans l'autre par l'intermédiaire d'une bordure membraneuse plane, s'étendant obliquement du bord marginal de la plaque dorsale, plus étroite, au bord marginal de la plaque ventrale enveloppante. Le sillon membraneux séparant les deux plaques de la lorica est donc très peu accusé chez cette espèce. En outre, ces deux plaques, quoique

d'égale longueur, chevauchent l'une sur l'autre. La plaque dorsale dépasse antérieurement la plaque ventrale, mais est dépassée postérieurement, d'une même quantité, par cette dernière.

Le bord antérieur de la plaque dorsale est plus ou moins convexe et plus ou moins sinueux, suivant les individus.

Le bord antérieur de la plaque ventrale est semi-circulaire.

D'après ce que nous venons de voir, le bord antérieur de la plaque ventrale est en retrait sur celui de la plaque dorsale. Il serait complété, de chaque côté, par une pièce chitineuse antéro-latérale, de forme triangulaire, signalée par Jennings. Sur chacune de ces pièces antéro-latérales, dont nous n'avons pu contrôler la présence, s'insérerait un muscle spécial qui sert à en modifier la position.

La tête large, très rétractile, est pourvue d'un organe rotatoire bien développé. Ce dernier nous a paru formé d'un cingulum continu, légèrement lobé, muni de cils fins et d'un trochus mamelonné. De la région dorsale du champ intracoronaire, se dresse un long appendice lamelleux, hyalin, en forme de spatule arquée. Cet appendice est porté par un socle granuleux, en forme de cône tronqué.

De chaque côté de cet appendice s'observent deux protubérances coniques sétigères. Ces quatre protubérances coniques sont inégalement développées. Les deux internes sont petites et surmontées de soies tactiles inclinées en avant ; les deux externes, plus grandes, sont munies de très longues soies déjetées extérieurement. Ces protubérances sétigères sont très rétractiles et ne sont visibles que lors de la complète extension de l'organe rotatoire.

Les trophi, très faibles, sont contenus dans un mastax ovoïde. Ils paraissent uni-dentés et appartiennent au type virgé.

L'œsophage très court est difficile à observer, étant masqué par le spacieux sac stomacal. Lorsque l'animal est à jeun, on aperçoit parfois, de chaque côté de l'œsophage, une petite glande gastrique allongée et hyaline.

L'estomac est volumineux, bilobé. Il occupe presque toute la cavité du corps et empêche de voir les autres organes internes. On ne peut distinguer d'intestin proprement dit dans le tube digestif de ce Rotateur, mais il existe un cloaque qui s'ouvre par un petit orifice, à l'extrémité postérieure du corps. L'estomac, légèrement teinté en jaune, est constamment bourré de corpuscules de dimensions et de coloration variables. A côté des corpuscules colorés en brun, en jaune ou en orangé, se trouvent des masses ovoïdes, de plus grande taille, colorées en noir ou en verdâtre.

La vessie contractile, plus ou moins sphérique, est localisée à l'extrémité postérieure du corps, à proximité de l'orifice cloacal. Les canaux latéraux, en grande partie masqués par le sac stomacal, sont peu visibles et sont munis chacun de deux flammes vibratiles.

L'ovaire est petit, mal défini.

Le ganglion cérébroïde, plutôt volumineux, est piriforme. Il porte, à sa région postéro-dorsale, un œil ovalaire, de coloration rouge. Le tentacule dorsal est petit. Nous n'avons pu observer les tentacules latéraux.

Les dimensions de l'*Anapus ovalis* paraissent très variables. Dans la même pêche, nous avons récolté des exemplaires de taille très différente. Ce fait a été déjà signalé par BERGENDAL, HOOD et JENNINGS.

Longueur totale : environ 0,13 à 0,20 mm.

Cette espèce est pélagique ; elle nage rapidement, en pivotant constamment autour de son axe longitudinal.

Habitat : Nous avons recueilli de nombreux exemplaires de cette espèce, dans le lac Léman, en juin et en juillet 1898.

Anapus testudo Lauterborn.

Pl. 24, fig. 18 et 19.

SYNONYMIE

Chromogaster testudo Lauterborn 1893.
Ascomorpha testudo Zacharias 1894 ?

BIBLIOGRAPHIE

LAUTERBORN, R. *Beiträge zur Rotatorienfauna des Rheins und seiner Altwas* ... Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. Bd. VII. Heft. 2. 1893, p. 266. Taf. II, fig. 7-8

JENNINGS, H.-S. *A List of the Rotatoria of the Great Lakes.* Bull. of the Michigan Fish Comm. No 3, 1894, p. 8, fig. 1 et 2.

ZACHARIAS, O. *Faunistische Mittheilungen. Ascomorpha testudo Lauterborn ?* Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön. Theil 2. Berlin. 1894, p. 84. Taf. II, fig. 4.

Car. spéc. — Corps en forme d'ovoïde, dont le sommet répondant à la région céphalique est fortement tronqué. Il est comprimé dorso-ventralement. Lorica mince, plutôt transparente, comprenant deux plaques, l'une dorsale, l'autre ventrale, toutes deux légèrement bombées et d'égale largeur. Ces deux plaques, dont la dorsale est un peu plus longue que la ventrale, sont assez distantes l'une de l'autre et leurs bords marginaux sont reliés par une souple membrane cuticulaire, plissée en un large et profond sillon. Ce sillon, sur une coupe transversale du corps, a la forme d'un triangle rentrant. Bord antérieur de la plaque dorsale convexe. Bord antérieur de la plaque ventrale semi-circulaire. Champ intracoronaire de l'organe rotatoire portant une paire de mamelons coniques sétigères, encadrant un appendice digitiforme allongé et arqué.

Cette petite espèce est si voisine de la précédente qu'un examen minutieux des caractères de la lorica permet seul de la différencier de l'*Anapus ovalis.*

Le corps ovoïde est tronqué en avant. Il est plus comprimé dorso-ventralement que chez l'espèce précédente.

La lorica mince, plutôt transparente, ne semble pas marquée de fines stries transversales comme l'indique ZACHARIAS chez son *Ascomorpha testudo.* Les deux plaques, dorsale et ventrale, qui constituent la lorica, sont à peu près de mêmes dimensions et se superposent l'une à l'autre. Assez distantes l'une de l'autre, elles sont reliées par l'intermédiaire d'une souple membrane cuticulaire marginale plissée en un sillon triangulaire plus ou moins rentrant (fig. 19, pl. 24).

L'*Ascomorpha testudo*, décrite par ZACHARIAS, se rapporte probablement à l'*Anapus testudo* découvert par LAUTERBORN, malgré quelques variations morphologiques, du reste tout à fait secondaires. Chez la forme décrite par ZACHARIAS, les deux plaques de la lorica sont d'inégale largeur. La plaque ventrale, plus large que la dorsale, est séparée de cette dernière par un sillon moins profond et moins ouvert. Nous avons aussi observé, sur des exemplaires conservés, que le sillon marginal est plus ou moins ouvert, plus ou moins profond. Ces petites modifications ne sont pas suffisamment constantes et définies pour qu'on puisse considérer les individus qui les possèdent comme de véritables variétés.

Chez *Anapus testudo*, la plaque dorsale de la lorica est légèrement plus longue et son bord antérieur est convexe.

La tête est légèrement conique et porte un organe rotatoire peu développé. Le champ intracoronaire porte, de chaque côté, un mamelon conique muni de longues soies un peu déjetées extérieurement. Ces deux mamelons sont plus distants que ne le figure ZACHARIAS.

De la région médio-dorsale du champ intracoronaire, se dresse un long appendice digitiforme, plus ou moins arqué.

Le mastax ovoïde contient de faibles trophi, identiques à ceux de l'*Anapus ovalis.* L'œsophage est très réduit ; il est flanqué de chaque côté d'une grosse glande gastrique, arrondie, hyaline et granuleuse.

L'estomac occupe toute la région dorsale de la cavité du corps. Il est lobé et toujours bourré de petits corpuscules plus ou moins ovoïdes, jaunâtres ou brunâtres, au milieu desquels se détachent de plus gros corpuscules rouge-bistre et trois ou quatre corps volumineux ovoïdes de coloration brun-noirâtre.

Le cloaque, à proximité duquel est localisée la vessie globuleuse, s'ouvre à l'extrémité postérieure du corps. Je n'ai réussi à voir, ni les canaux latéraux, ni les flammes vibratiles qu'ils portent.

L'ovaire ventral se présente sous forme d'une petite masse ovoïde.

L'œil, qui repose sur la région postéro-dorsale du ganglion cérébroïde, est petit, sphérique et coloré en rouge. Des trois tentacules sensitifs, le tentacule dorsal seul est visible. De même que chez l'espèce précédente, les œufs, après la ponte, ne sont pas portés par la mère; ils sont petits, sphériques, de teinte rougeâtre.

Longueur totale : environ 0,10 à 0,14 mm.

Habitat : Je n'ai eu à ma disposition que quelques échantillons de l'*Anapus testudo*, malheureusement mal conservés, provenant d'une pêche faite dans le lac Léman, en mai 1898, au large de Montreux. Cette espèce est beaucoup plus rare que l'*Anapus ovalis*. Elle est essentiellement pélagique. La coloration particulière des matières contenues dans le sac stomacal est due, suivant LAUTERBORN, aux chromatophores des Dinoflagellés dont se nourrit l'*Anapus testudo*.

Ordre : **SCIRTOPODA**

Sauteurs. Scirtopodides. Scirtopodida de DELAGE[1]

L'ordre des *Scirtopoda*, créé par HUDSON, comprend des Ro-

[1] DELAGE Yves et HÉROUARD, ED. *Traité de zoologie concrète. Vermidiens.* Paris 1897. T. V.

tateurs qui mènent une vie libre, ne forment jamais de colonies et ne sont protégés ni par une gaine gélatineuse, comme les *Rhizota*, ni par une lorica, comme les Ploïmides loriqués. Le tégument des *Scirtopoda* rappelle celui des Ploïmides illoriqués et comprend une couche cuticulaire lisse, ne montrant jamais de segmentation comme c'est le cas chez les Bdelloïdés.

Les *Scirtopoda* sont d'excellents nageurs. Ils ne rampent jamais. Le *Pedalion mirum* paraît pouvoir se fixer temporairement. Ils sont pourvus d'appendices brachiaux bien développés à l'aide desquels ils exécutent des sauts. Ces appendices ne représentent, au point de vue morphologique, que des diverticules de la cavité générale et ne peuvent être homologués aux appendices exclusivement cuticulaires que possèdent certains Ploïmides. La présence de ces bras armés de longues soies chitineuses donne aux *Scirtopoda* une fausse ressemblance avec la larve *Nauplius* des Crustacés. Se basant sur cette lointaine analogie, quelques naturalistes ont tenté de rapprocher les Rotateurs des Arthropodes, ou du moins d'en faire un groupe intermédiaire entre les Vers et les Arthropodes. Cette hypothèse, qui ne repose sur aucun argument sérieux, a été avec raison battue en brèche par les travaux de CLAUS et de LEVANDER.

Le corps des *Scirtopoda* est cylindro-conique. La tête large, tronquée, est séparée du tronc par un rétrécissement annulaire, répondant à une région cervicale. Elle porte un organe rotatoire appartenant au type bdelloïdique. Les mâchoires sont malléo-ramées.

Le pied fait défaut. Peut-être est-il représenté par deux appendices digitiformes, qui sont ciliés à leur extrémité et sont localisés à la région postéro-dorsale du corps. Ces appendices sécrètent un mucus agglutinant permettant à l'animal de se fixer temporairement sur les objets environnants.

L'organisation interne ne diffère guère de celle des Ploïmides. La musculature est beaucoup plus développée que chez tous les

autres Rotateurs, par suite de la différenciation des appendices brachiaux.

Les mâles sont très réduits et dépourvus de tractus intestinal.

Les représentants de cet ordre habitent les étangs riches en algues, ainsi que les lacs des hautes Alpes, bien que la végétation en soit très pauvre. Ils vivent également dans les eaux saumâtres et salées.

Les *Scirtopoda* ne comprennent que la famille des *Pedalionidæ* établie par HUDSON.

Famille PEDALIONIDÆ.

Les *Pedalionidæ* sont des Rotateurs plutôt de grande taille, qui nagent rapidement par saccades, à l'aide de leur organe rotatoire et sautent en outre à intervalles plus ou moins réguliers, en frappant vigoureusement l'eau de leurs appendices brachiaux. Ils ne restent que rarement en repos.

Le corps, de forme cylindro-conique, est tronqué en avant, plus ou moins acuminé en arrière.

La tête bien développée, élargie, est séparée du tronc par un rétrécissement annulaire plus ou moins accusé, répondant à une région cervicale.

A l'extrémité postérieure plus ou moins acuminée du corps, s'ouvre l'orifice cloacal.

Le pied fait toujours défaut. Peut-être faut-il lui homologuer deux petits appendices digitiformes portant des cils à leur extrémité distale renflée. Ces appendices, localisés à la région postéro-dorsale du corps, semblent sécréter un mucus agglutinant, semblable à celui des glandes pédieuses des autres Rotateurs.

La cuticule des Pédalionides est mince, assez résistante, mais flexible. Elle est lisse, hyaline, asegmentée et marquée seulement de quelques sillons transversaux. Elle ne se diffé-

rencie pas, cependant, en une véritable lorica et rappelle celle des Ploïmides illoriqués.

Cette cuticule donne naissance à de longues soies chitineuses implantées sur l'extrémité distale des diverticules brachiaux et à de petites épines, aussi chitineuses, réparties sur les bords latéro-distaux de ces diverticules.

Les Pédalionides sont surtout caractérisés par la présence de six diverticules de la cavité du corps fonctionnant comme organes locomoteurs. Ces diverticules brachiaux, de dimensions variables, sont, suivant les genres, différemment distribués. Chez *Pedalion*, ils sont répartis en une rangée circulaire s'insérant immédiatement en arrière de l'étranglement cervical annulaire. On compte un diverticule ventral très allongé, un diverticule dorsal un peu plus court, deux diverticules latéro-dorsaux et deux diverticules latéro-ventraux qui sont encore plus courts. Chez *Hexarthra* [1], par contre, ces diverticules sont tous reportés sur la face ventrale du corps et distribués en trois paires, dont la taille diminue d'avant en arrière. Ces diverticules non rétractiles, cylindro-coniques, présentent des renflements de plus en plus accusés à mesure que l'on se rapproche de leur partie proximale ou basilaire. Ils sont portés d'ordinaire parallèlement à l'axe du corps et sont actionnés par de puissants muscles striés, les uns abaisseurs, les autres élévateurs, qui donnent à ces bras une grande amplitude de mouvement dans le plan antéro-postérieur. A l'extrémité distale des diverticules brachiaux s'insérent, en éventail, de longues soies pennées. Ces soies sont tantôt insérées isolément, tantôt implantées deux par deux sur le sommet de découpures digitiformes de l'extrémité distale.

[1] SCHMARDA, L.-K. *Zur Naturgeschichte Egyptens,* Denksch. d. k. Ak. d. Wissensch. naturw. math. Classe. Wien. 1854. Bd. VII. Taf. III. fig. I. p. 15.
SCHMARDA L.-K. *Neue wirbellose Thiere. I. Bd. Turbellarien, Rotatorien und Anneliden.* Leipzig. 1859. p. 56.

Plusieurs naturalistes, entre autres DEBY et DADAY, ont cherché à identifier les genres *Hexarthra* et *Pedalion*. Mais nous nous rangeons à l'avis de HUDSON qui en fait deux genres nettement distincts.

L'organe rotatoire, bien développé, peu rétractile, appartient au type bdelloïdique, avec cette différence que le trochus est moins élevé, plus ovoïde que chez les Bdelloïdés. Le champ intratrochal est concave.

Les disques ciliaires de l'organe rotatoire, cingulum et trochus, sont légèrement déjetés extérieurement. Leur plan un peu incliné dorso-ventralement coupe ainsi obliquement l'axe longitudinal du corps. Le trochus, dominant de peu le cingulum, n'est séparé de ce dernier que par un étroit sillon. Le cingulum s'étire parfois en une lèvre ciliée, charnue, semi-circulaire, se projetant en avant de l'orifice buccal. D'autres fois, cette lèvre est remplacée par une échancrure ciliée plus ou moins accusée.

L'entonnoir buccal est constitué par un tube plus ou moins long, qui conduit dans un petit mastax, à mâchoires malléoramées.

L'organisation interne des Pédalionides rappelle beaucoup celle des Ploïmides.

Le ganglion cérébroïde, volumineux, granuleux, est relié aux organes visuels et aux tentacules par de gros filets nerveux. Les yeux, au nombre de deux, sont frontaux et reportés immédiatement au-dessous de l'organe rotatoire. Ils sont sphériques, de coloration rouge et possèdent un cristallin. Il existe toujours un tentacule dorsal impair et deux tentacules latéro-ventraux, situés sur l'épaulement des diverticules brachiaux latéro-ventraux.

La présence des diverticules brachiaux a déterminé un développement extraordinaire de la musculature chez les Pédalionides. Les faisceaux musculaires sont nombreux, bien accusés et tous nettement striés.

Les œufs sont fixés au corps de l'animal, après la ponte ; les œufs femelles isolément ou par paires, les œufs mâles en grappe d'une dizaine.

Les mâles, encore peu connus, sont réduits. Les diverticules brachiaux sont simplifiés et le tractus intestinal fait défaut. Ils n'exécutent pas de bonds, mais nagent en tournoyant sur eux-mêmes.

Genre PEDALION Hudson.

Les caractères du genre *Pedalion* répondant à ceux de la famille des *Pedalionidæ*, nous nous contenterons de les résumer brièvement.

Le corps est cylindro-conique. La tête élargie porte un organe rotatoire qui appartient au type bdelloïdique et se décompose, par conséquent, en une double couronne ciliaire. Cette tête est séparée du tronc par un étranglement annulaire répondant à la région cervicale. Immédiatement en arrière de l'étranglement cervical, le tronc s'élargit et porte une rangée circulaire de six diverticules brachiaux, de dimensions inégales. Ces diverticules sont répartis de la manière suivante, un dorsal, un ventral, deux latéro-dorsaux, et deux latéro-ventraux. Ils se dirigent d'avant en arrière et sont parallèles à l'axe longitudinal du corps. Leur extrémité distale porte un nombre variable de longues soies pennées, insérées en éventail, soit isolément, soit par groupe de deux. Sur la région dorsale de l'extrémité postérieure plus ou moins acuminée du corps, se dressent parfois deux petits appendices digitiformes ciliés à leur extrémité distale. L'orifice cloacal est postéro-ventral. Les yeux fronto-latéraux sont sphériques et possèdent un cristallin. Il existe trois tentacules sensitifs : un dorsal et deux latéro-ventraux. Les mâchoires sont malléo-ramées.

Pedalion mirum Hudson.

Pl. 25. fig. 22 à 24.

BIBLIOGRAPHIE.

HUDSON, C.-T. *On a new Rotifer.* Monthly micr. Journ. 1871, Vol. VI, p. 121, pl. XCIV, fig. 1 à 4 et p. 215.

HUDSON, C.-T. *Is Pedalion a Rotifer ?* Monthly micr. Journ. 1872. Vol VIII, p. 209, pl. XXXIII, fig. 1-4.

HUDSON, C.-T. *Pedalion mirum.* Quart Journ. microsc. Sc. Vol. XII, 1872, p. 333, pl. 19.

LANKESTER, E.-R. *Remarks on Pedalion.* Quart. Journ. microsc. Sc. Vol. 12, 1872. p. 338.

DEBY, Julien. *Is not the Rotiferous Genus Pedalion of Hudson synonymous with Hexarthra of Ludwig Schmarda ?* Journ. roy. microsc. Soc. London, 1879. Vol. II, p. 384.

HUDSON, C.-T. *Note on M. Deby's Paper.* Journ. roy. microsc. Soc. London, 1879. Vol. II, p. 386.

HUDSON, C.-T. *An Attempt to re-classify the Rotifers.* Quart. Journ. microsc. Sc. 1884, Vol. 24, new Ser. p. 352, fig. 15 (8).

HUDSON et GOSSE. *The Rotifera.* London 1886. Vol. II, p. 132, pl. 30, fig. 1.

DADAY, E. *Morphologisch-physiologische Beiträge zur Kenntniss der Hexarthra polyptera* Schm. Természet. Füzetek. Vol. X, n° 2-3, p. 214-249, pl. VIII-IX, 1886.

IMHOF. O.-E. *Neue Resultate über die pelagische und Tiefsee-Fauna einiger im Flussgebiet des Po gelegener Süsswasserbecken.* Zool. Anz. IX. Jahrg. 1886, n° 214, p. 41.

IMHOF, O.-E. *Notiz über Rotatorien, speziell über die Gattung Pedalion Hudson.* Biolog. Centralblatt. Bd. X, 1890, n° 19 et 20, p. 600.

IMHOF, O.-E. *Notiz über das Vorkommen von Pedalion mirum Hudson.* Zool. Anz. XIII, Jahrg. 1890. n° 348, p. 609.

IMHOF, O.-E. *Représentants de la faune pélagique des bassins d'eau douce.* Compte rendu des Trav. présentés à la 73e Sess. Soc. Helv. Sc. nat. Davos, 1890. Arch. Sc. phys. et nat. Genève, 1890, p. 114.

HUDSON, C.-T. *The President's Address on some doubtful Points in the natural History of the Rotifera.* Journ. roy. micr. Soc. London, 1891, Part. I. p. 6.

IMHOF, O.-E. *Die Zusammensetzung der pelagischen Fauna der Süsswasserbecken,* II, *Vermes Rotatoria.* Biol. Centralblatt. Bd. XII, n° 6, 1892, p. 176.

LEVANDER, K.-M. *Eine neue Pedalion Art.* Zool. Anz. 1892, n° 404 p. 402.

LEVANDER, K.-M. *Zusatz zu meiner Mittheilung über Pedalion fennicum.* Zool. Anz. 1893, n° 410, p. 26.

LAUTERBORN, R. *Beiträge zur Rotatorienfauna des Rheins und seiner Altwasser* Zool. Jahrb., Abth. f. Syst. Bd. VII, Hft. 2, 1893, p. 265.

WIERZEJSKI, A. *Rotatoria Galicyi.* Cracovie 1893, p. 101 (260). pl. III, fig. 48.

LEVANDER, K.-M. *Beiträge zur Kenntniss Pedalion-Arten.* Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica, Helsingfors, 1894, XI, nº 1, p. 1 à 33.
BILFINGER, L. *Zur Rotatorienfauna Württembergs. Zweiter Beitrag.* Jahresh. des Vereins für Naturkunde in Württ. 50, Jahrg. 1894, p. 63.
CLAUS, C. *Bemerkungen über Pedalion mira Hudson.* Wien, 1894.
SCORIKOW, A.-S. *Rotateurs des environs de Kharkow.* Kharkow 1896. p. 154, pl. IX, fig. 65.
LAUTERBORN, Rob. *Ueber die zyklische Fortpflanzung limnetischer Rotatorien.* Biolog. Centralblatt. Bd. XVIII, nº 5, 1898. p. 176.

Car. spéc.--Corps court cylindro-conique, à tête large, tronquée et séparée du tronc par un rétrécissement annulaire. Région postérieure du corps plus ou moins acuminée, portant dorsalement deux appendices digitiformes à sommet dilaté et cilié. Orifice cloacal postéro-ventral. Partie médio-ventrale du cingulum étirée en une forte lèvre ciliée, semi-circulaire, se projetant au-devant de l'ouverture buccale. Six diverticules brachiaux, d'inégale longueur, répartis comme suit : un ventral, très allongé, dépassant quelque peu le corps en arrière ; un dorsal, moins allongé ; deux latéro-dorsaux et deux latéro-ventraux, encore moins allongés et dont les latéro-dorsaux sont les plus courts. Diverticules brachiaux à extrémité distale en forme de rames, portant, en éventail, de longues soies pennées au nombre de huit, à l'exception des deux diverticules latéro-dorsaux, chez lesquels ces soies sont au nombre de sept. Mâchoires malléo-ramées, dont chaque uncus est armé de six dents. Deux tentacules latéro-ventraux et un tentacule dorsal. Deux yeux latéro-frontaux, sphériques, munis d'un cristallin et situés en dedans du champ intracoronaire, sous la couche cuticulaire de ce champ.

Cette intéressante espèce a été décrite avec soin par HUDSON, puis par DADAY et, enfin, par LEVANDER et CLAUS. Elle a été identifiée, mais à tort, par DADAY, à l'*Hexarthra polyptera* de SCHMARDA. Elle est très voisine de *Pedalion fennicum* de LEVANDER, dont elle se distingue par la présence de deux appendices digitiformes ciliés postéro-dorsaux, par une différence de taille

plus accusée entre les six diverticules brachiaux et par la disposition des soies terminales de ces diverticules, soies qui sont insérées isolément et non par paires, comme c'est généralement le cas chez *Pedalion fennicum*.

Le corps est court, cylindro-conique. La tête, élargie, est séparée du tronc par un étranglement cervical annulaire. La région postérieure du corps, en forme de cône obtus est marqué de deux faibles sillons circulaires.

La cuticule transparente est mince, résistante mais flexible.

Les six diverticules brachiaux, d'inégale longueur, sont groupés en une rangée circulaire immédiatement en arrière du rétrécissement cervical. Ils ne s'insèrent pas tous exactement au même niveau, les deux diverticules latéro-ventraux s'insérant légèrement plus en arrière que les quatre diverticules brachiaux. Comme nous venons de le voir, ces diverticules sont de longueurs inégales. Le diverticule ventral est toujours le plus allongé, puis, viennent par ordre de longueur décroissante, le diverticule dorsal, les deux diverticules latéro-ventraux et enfin les deux diverticules latéro-dorsaux, qui sont les plus courts. Tous ces diverticules ont, en général, une forme cylindro-conique, mais ils sont marqués de renflements de plus en plus accusés, à mesure que l'on se rapproche de leur partie proximale ou basilaire. Leur extrémité distale, élargie en rame chez les diverticules latéraux, porte de longues soies disposées en éventail et incurvées. Ces soies sont pennées et leurs petites soies latérales sont espacées le long de l'axe principal. En général, ces soies sont au nombre de huit par diverticule brachial ; les deux diverticules latéro-dorsaux n'en possèdent que sept. Ces chiffres, empruntés à HUDSON, n'ont du reste rien d'absolu. Selon LEVANDER et CLAUS, par exemple, les deux diverticules brachiaux latéro-dorsaux et les deux latéro-ventraux porteraient chacun neuf soies distales. D'après DADAY, ces quatre diverticules latéraux possèderaient chacun dix soies

distales, dont les médianes seraient insérées sur une tige commune. Le diverticule brachial ventral, qui est de beaucoup le plus développé, est armé de petites épines distribuées par paires sur ses bords latéro-distaux. Des huit soies distales de ce diverticule, les deux médianes partent d'une base commune répondant à l'extrémité même de ce diverticule, tandis que les six autres soies sont insérées isolément, trois à droite et trois à gauche des deux médianes terminales.

Le système musculaire de *Pedalion mirum*, hautement différencié, comprend au moins quarante muscles striés bien développés, soit annulaires, soit longitudinaux, soit obliques. De tous ces muscles, les extenseurs et les abaisseurs des diverticules brachiaux sont particulièrement accusés. Nous renvoyons pour l'étude de cette musculature compliquée, dont l'importance systématique est plutôt secondaire, aux magnifiques travaux de HUDSON et de LEVANDER.

L'organe rotatoire a été décrit et bien interprété par HUDSON. Il appartient au type bdelloïdique et se compose, par conséquent, de deux couronnes ciliaires, le cingulum et le trochus, qui sont superposées l'une à l'autre. Le cingulum ou couronne basiliaire est continu ventralement, interrompu dorsalement. Sa partie médio-ventrale s'étire en une forte lèvre ciliée semi-circulaire qui se projette au-devant de l'orifice buccal. Dorsalement, les deux extrémités du cingulum s'infléchissent et se relèvent de chaque côté en un long arc ciliaire plus ou moins ovalaire, à convexité externe. Ces deux arcs, indépendants l'un de l'autre, sont largement ouverts à leur bord interne. Ils se superposent latéralement au cingulum, dont ils sont séparés par un court disque trochal étranglé par un sillon circulaire. Les cils trochaux sont longs, bien accusés et déjetés extérieurement; les cils du cingulum sont plus courts et plus fins. Dans son ensemble, l'organe rotatoire se partage ainsi en deux disques trochaux ciliés, à la base desquels court le cingulum. Ces disques, légère-

rement divergents, sont un peu inclinés dorso-ventralement et leur plan coupe obliquement l'axe longitudinal du corps.

L'orifice buccal, qui s'ouvre sur la partie ventrale du plan médian séparant les deux disques trochaux, est bordé ventralement par la forte lèvre ciliaire du cingulum. Il se prolonge en un entonnoir buccal fortement cilié et tubuleux qui se diviserait, d'après DADAY, en deux régions : un propharynx, à parois minces et un métapharynx, renflé, à parois très épaisses. D'après HUDSON, l'entonnoir buccal serait muni de deux expansions chitineuses mobiles.

Le mastax est petit, trilobé et contient des mâchoires du type malléo-ramé, dont chaque uncus porte six dents et non cinq, comme l'indique DADAY.

L'œsophage est court. L'estomac cylindrique, dont la paroi épaisse est formée de grosses cellules polyédriques, est séparé par un rétrécissement bien marqué de l'intestin fortement cilié et piriforme. Le cloaque ventral s'ouvre près de l'extrémité postérieure du tronc. Les deux glandes gastriques ovoïdes débouchent à la partie antérieure du sac stomacal. Il existe probablement deux petites glandes salivaires reliées à l'œsophage par un court pédoncule.

Les deux canaux latéraux du système excréteur partent de la région céphalique et longent les parois latérales du corps pour se déverser postérieurement dans une petite vessie ventrale, située à proximité du cloaque. Ils forment, le long de leur trajet, trois pelotons distincts. Chez *Pedalion mirum*, la vessie contractile échappe facilement à l'observation. HUDSON et BILFINGER n'ont pu la découvrir, mais elle a été observée par DADAY.

L'ovaire représente une masse ovoïde, disposée transversalement au-dessous de l'estomac. Après la ponte, les œufs sont fixés au corps de l'animal, les œufs femelles isolément ou par paires, les œufs mâles, petits et sphériques, en grappe d'une dizaine.

Le ganglion cérébroïde, bien développé, est rectangulaire, granuleux. Les filets nerveux qu'il envoie aux yeux et aux tentacules sont bien visibles. Les yeux, au nombre de deux, sont sphériques, à pigment rouge et possèdent un cristallin. Ils sont situés en dedans des arcs ciliés du trochus, à droite et à gauche de l'orifice buccal.

Le tentacule dorsal, répondant au plan médian dorsal, est situé entre la base du diverticule brachial dorsal et l'espace compris entre les points d'inflexion du cingulum. Il a la forme d'un cône, élargi à la base et porte à son sommet une touffe de longues soies tactiles. Les deux tentacules latéro-ventraux fusiformes sont situés sur le large épaulement des diverticules brachiaux latéro-ventraux et non, comme l'indique DADAY, sur les diverticules brachiaux latéro-dorsaux.

La région postérieure du corps porte, comme nous l'avons vu, sur sa face dorsale, deux appendices digitiformes dont le sommet renflé est muni de cils. Les dimensions de ces appendices varient, d'après HUDSON, avec l'âge. Ce même auteur prétend que ces organes sécrètent un mucus agglutinant qui permet à *Pedalion mirum* de se fixer temporairement. Les appendices postéro-dorsaux rempliraient ainsi la fonction d'un pied, mais ils paraissent dépourvus de glandes pédieuses.

Pedalion mirum vit principalement dans les mares et les étangs riches en végétaux et même dans les eaux croupissantes.

Les dimensions de cette espèce paraissent être très variables, car les quelques individus que nous avons eu l'occasion d'examiner étaient de plus grande taille que les exemplaires mesurés par HUDSON et par d'autres naturalistes.

Longueur du corps : environ 0,35 à 0,40 mm.

Longueur totale du corps, y compris les soies terminales : 0,56 à 0,60 mm.

Le mâle a été découvert et décrit sommairement par HUDSON.

Il est très petit et son organisation est simplifiée. Les six diverticules brachiaux, si développés chez la femelle, sont réduits à trois moignons, terminés chacun par une ou deux longues soies. Le tractus intestinal fait défaut. En état d'extension, la longueur du pénis égale la moitié de la longueur du corps. Par suite de la réduction des diverticules brachiaux, le mâle ne progresse plus par bonds, mais nage en tournoyant sur son axe longitudinal.

Habitat : Je n'ai recueilli qu'un petit nombre d'individus de *Pedalion mirum*, dans l'étang du Petit-Lancy, en juillet 1896. Cette espèce est très rare.

Addenda.

A ajouter à la liste bibliographique, les mémoires suivants :

p. 281 *(Stephanoceros Eichhorni)* :

Vallentin Rupert. *Some Remarks on the Anatomy of Stephanoceros Eichhorni.* Ann. and Mag. of nat. Hist. 1890, ser. 6. Vol. V. pl. I et II. p. 1 à 11.

p. 286. (*Melicerta ringens*) :

Vallentin Rupert. *Notes concerning the Anatomy of certain Rotifers.* Ann. and Mag. of nat. Hist. 1891. ser. 6. Vol. VIII. p. 34 à 47 pl. IV et V.

INDEX

ANALECTA ENTOMOLOGICA

PAR

Henri DE SAUSSURE[1]

I.

ORTHOPTEROLOGICA

APPENDICE.

Depuis que la notice à laquelle nous renvoyons le lecteur a été imprimée, nous avons reçu, sur ce qui s'y rapporte, un ensemble d'informations nouvelles qui nous engagent à y apporter des rectifications et des additions.

En particulier nous sommes redevables à M. le professeur BOLIVAR et à M. le capitaine FINOT de communications importantes qui nous ont permis de compléter l'étude des Platyblemmites.

M. le professeur BOLIVAR a bien voulu me faire don d'un exemplaire du mémoire de M. GOGORZA[2] (cité p. 219), dont je n'avais eu qu'indirectement connaisance, et m'a donné une nouvelle preuve de son obligeance en me communiquant des types de sa collection parmi lesquels se retrouvent les espèces décrites par GOGORZA.

M. le capitaine FINOT m'a fait parvenir une série d'insectes,

[1] Voir p. 183.

[2] JOSÉ GOGOZZA. *Revision del género Platyblemmus.* Anales de la Soc. española de Historia natural, t. 10, p. 509. Madrid 1881.

tirés de ses collections, qui m'ont permis d'étudier les caractères des larves et des nymphes des Platyblemmites, et de me fixer sur les caractères, restés assez obscurs jusqu'à ce jour, auxquels se reconnaissent les individus arrivés à l'état d'*imago*.

Ces confrères voudront bien recevoir ici l'expression de ma sincère gratitude.

Comme conséquence de ce qui précède, je suis conduit à ajouter à ma notice le supplément qui suit.

Famille des Mantides

Genus MIOMANTIS (voir p. 183).

M. F. Karsch a fait connaître, dans ces dernières années, quelques *Miomantis* de la région de Caméroun qui se distinguent par des caractères très bien définis. Comme je ne connais pas ces espèces *ad naturam*, je n'ai pu les introduire dans mon tableau.

M. armicollis, Karsch, Entomolog. Nachrichten, t. 18, 1892, p. 148; Berliner entom. Zeitschr. t. 37, 1892, p. 66, 7, ♂; ibid. t. 39, 1894, p. 275, 13, tb. XIX, fig. 4, ♂.

Superbe espèce à yeux arrondis, à ailes colorées et à pronotum fortement denté.

M. Preussi, Karsch, Entom. Nachr., t. 18, 1892, p. 148, 8, ♂ ♀ ; Berlin. Ent. Zeitschr, t. 39, 1894, p. 275, 8 ; tb. XX, fig, 11 ♀, 12 ♂.

Espèce voisine de la M. *quadripunctata*, Sss., mais à yeux plus arrondis ; ♀ à élytres plus courts, plus larges et très arrondis au bout; ♂ à ailes postérieures plus amples, dont le champ antérieur est plus large et très arrondi au bout.

M. gracilis, Karsch. Berlin. ent. Zeitschr. t. 39, 1894, p. 276, 9, ♀ ; Berlin. ent. Zeitschr. t. 39, 1894, p. 275, tb. XX, fig. 10 ♀.

Espèce de la taille de la *M. cephalotes*, mais plus grêle, avec les

organes du vol ♀ courts, les élytres ne couvrant guère que la moitié de l'abdomen, larges et régulièrement ovales-rhomboïdaux; caractérisée en outre par les fémurs antérieurs qui sont marqués d'une tache noire unique.

Genus BOMISTRIA (voir p. 202)

Ce genre se confond avec le genre décrit par KARSCH sous le nom *Chlidonoptera* (Entom. Nachr., t. 18, 1892, p. 150; Berlin. entom. Zeitschr. t. 37, 1892, p. 68; id. t. 39, 1894, p. 278 tb. XX, fig. 13, ♀). Ce dernier a été décrit d'après des femelles, tandis que mon genre *Bomistria* l'a été d'après un mâle. Ses caractères sont du reste sensiblement les mêmes, sauf toutefois que chez les femelles les élytres et les ailes sons très colorés; que l'abdomen a ses bords plus fortement serrulés et qu'il est un peu lobé en dessous sur la ligne médiane.

Notre insecte, bien que plus petit, représente probablement le mâle des femelles décrites par KARSCH sous le nom de *Ch. vexillum.* Je complèterai d'après cet auteur la diagnose du genre, et j'y ajouterai celle de la femelle.

Genus CHLIDONOPTERA, Karsch.

♀ ♀. Formis maribus consimiles at crassiores; antennis gracilibus; elytris corporis longitudine, coloratis, eodemmodo ocellatis; alis coloratis; abdomine in marginibus serrato-lobatis subtusque longitudinaliter sublobato.

1. CH. VEXILLUM, Karsch, l. l. et Berliner entom. Zeitschr., t. 39, 1894, p. 279, tb. XX, fig. 13, ♀.

♀. Superba, ochracea. Antennæ, articulo basali excepto, nigræ. Elytra abdominis apicem fere attingentia, latiuscula, subcoriacea, viridia, apice haud attenuata, rotundato-truncata, margine antico leviter arcuato. Campus marginalis angustus,

ochraceus, colore apice in arcum subapicalem continuo et prope basin cum macula disci trigonali ochracea nigroque marginata, confuso. Stigma flavo-nitidum. Campus discoidalis ultra medium macula magna orbiculari ochracea, extus et intus nigro-cincta, ornatus. Campus analis ochraceus, brunneo-reticulatus. Alæ ochraceæ, in venulis transversis fusco-rufo tessellatæ, margine exteriore anguste subhyalino. Pedes fusco-rufo subannulati.

Long 39-44 ; pron. 8, 5-9, 5 ; elytr. 25-28 mm.

In montibus regionis Cameroun.

Famille des Gryllides.

Groupe des Platyblemmites (Voir p. 211).

Le caractère principal des Platyblemmites réside dans la singulière déformation de la tête, résultant de l'aplatissement, on voudrait dire d'un écrasement, que subit sa face antérieure. De là ce fait singulier que, contrairement à ce qui s'observe chez les autres Gryllides et chez les Orthoptères en général, la tête est sujette à changer de forme au passage de l'état larvaire à l'état d'*imago*.

D'autre part, les Platyblemmites méditerranéens, étant dépourvus d'ailes postérieures, les organes du vol ne se présentent pas chez les larves sous la même apparence que dans les orthoptères sauteurs qui en sont pourvus.

Les Platyblemmites méditerranéens ont tous des élytres plus ou moins atrophiés. Jusqu'à preuve du contraire on peut admettre que, chez les femelles adultes, les élytres restent squamiformes et que chez les mâles, ils sont toujours plus ou moins raccourcis, mais, du reste, de largeur normale, membraneux, munis d'un tambour dans lequel on distingue nettement les *veines obliques* (harpe), la *veine diagonale* et les *cordes* du bord interne ; plus rarement le *miroir (speculum)* qui manque de place pour se

développer. L'extrémité de l'organe étant tronquée, il y manque le *champ apical*[1].

L'état larvaire de ces insectes n'ayant point que je sache encore été étudié, il régnait pour certaines espèces quelque incertitude dans la séparation des nymphes et des insectes parfaits[2]. Cette incertitude ne peut être levée que par l'étude des transformations qui s'opèrent durant l'évolution larvaire. Les parties du corps qui se transforment sont les suivantes:

1° *L'oviscapte.* Très court, gros, cylindrique chez les larves, il s'allonge dans les subimago, mais il n'acquiert pas encore sa longueur normale et ses valves apicales ne sont pas encore nettement séparées de la hampe.

2° *Les tibias antérieurs.* Jusqu'à preuve du contraire on peut admettre que, chez *tous* les *Platyblemmites*, ces tibias présentent à leur face externe un tambour membraneux. Cet organe marche de pair avec la présence du tambour aux élytres.

3° *Les élytres*. Les premiers rudiments d'élytres apparaissent chez les larves arrivées à leur dernier stade, précédant l'état de *subimago.* Ils se présentent sous la forme de deux petites écailles *dorsales*, écartées l'une de l'autre, et faisant très peu saillie au delà du bord du pronotum; chez les femelles ces écailles sont même parfois entièrement sous-jacentes et peu apparentes.

Dans les *subimago* elles deviennent plus saillantes et très apparentes. Chez les femelles elles sont cependant encore très courtes, plus larges que longues et écartées l'une de l'autre. Chez les mâles elles sont plus grandes, presque aussi longues que larges,

[1] Ce champ, qui n'appartient pas au tambour, forme chez les Gryllides à organes du vol complet, la pointe du champ dorsal. Il existe chez les Platyblemmites sud-africains et asiatiques à élytres complets dans les deux sexes.

[2] J'en ai fait la fâcheuse expérience à propos de mon genre *Thliptoblemmus* qui se trouve être basé sur des nymphes que j'avais cru pouvoir considérer comme des insectes parfaits, et du *Homaloblemmus maroccanus*, également décrit d'après un individu immature.

arrondies et souvent même en contact par leur bord interne; du reste lisses et dépourvues de nervures. Il faut ajouter que, quoique reposant à plat sur le dos, elle sont *renversées*. On en peut juger par le fait que la nervure principale est souvent faiblement appréciable, ce qui permet de constater que le champ marginal est interne et le champ postérieur externe. C'est la présence de ces écailles qui peut, dans certains cas, induire en erreur en faisant croire que l'insecte est adulte.

Au passage à l'état *d'imago*, les écailles se renversent en laissant échapper les élytres tels qu'ils devront subsister. Ces organes se présentent alors:

Chez les femelles, sous la forme d'écailles *latérales*. (Si elles s'étendent aussi sur la face dorsale du metanotum[1], elles en couvrent également les côtés.)

Chez les mâles, sous la forme d'organes membraneux tels que décrits ci-dessus.

Ces observations s'appliquent probablement à toutes les espèces de Grylliens qui, à l'état adulte, ne possèdent que des élytres, ♀ squamiformes, ♂ plus ou moins atrophiés et qui, de même que les Platyblemmites de cette catégorie, sont dépourvus d'ailes postérieures.

4. *La Tête*. Elle subit chez les Platyblemmites des transformations remarquables, mais graduées suivant les genres. D'une manière générale, on peut dire qu'à l'état larvaire elle est plus obtuse, à vertex moins déformé que chez les *imago*, et que chez les mâles elle parcourt un degré de déformation de plus que chez les femelles (voir page 212).

Dans le genre *Œdiblemmus* la tête a encore la même forme dans les deux sexes (les larves ne sont pas connues).

Le genre *Homaloblemmus* est très incomplètement connu, car on n'a encore décrit que des mâles. Je suppose que les transformations sont les suivantes :

[1] *Platybl. umbraculatus, luctuosus G., Finoti, Foreli.*

Chez les femelles le vertex est arrondi et comprend l'ocelle antérieur; la facette frontale, encore peu développée, s'arrêtant au-dessous de l'ocelle.

Chez les mâles. A l'état de larve, il en est comme chez les femelles (?). A l'état de *subimago* la facette frontale s'agrandit et envahit le vertex jusqu'au dessus de l'ocelle antérieur; celui-ci se trouve de ce fait placé immédiatement au dessous de la carinule du vertex (cp. *H. maroccanus*, p. 217, décrit sur un subimago.) Chez les *imago*, la facette faciale envahit encore plus le vertex, d'où résulte que l'ocelle se rapproche du milieu de l'aire frontale.

Dans le genre *Platyblemmus* :

Les femelles ont toujours, à l'état immature, le processus du vertex moins long et plus obtus que chez les adultes.

Chez les mâles le processus du vertex a dans les larves une forme analogue à celle qu'il offre chez les femelles adultes, mais il est plus grand que chez ces dernières, attendu que c'est dans ce processus que doit se former le voile membraneux, souvent très grand, qui s'en échappera à la dernière mue; et de plus il a une direction ascendante, probablement chez toutes les espèces, ce qui montre que dans sa position normale le voile est dirigé en haut[1].

L'ensemble des caractères ci-dessus indiqués permettra toujours de distinguer les insectes adultes des individus immatures.

L'étude de l'état larvaire des Platyblemmites, encore très imparfaitement connu, serait d'un véritable intérêt soit au point de vue des genres, soit à celui des espèces, mais elle ne pourrait se faire avec fruit que sur le vivant, c'est-à-dire dans les régions qu'habitent ces insectes.

[1] C'est en effet ce qu'on observe dans le genre *Stephoblemmus* où le voile est corné, non mobile. (Cp. Saussure, Mélang. Orthopt. 5, fig. XVII.)

Les genres des Platyblemmites peuvent se classer comme suit:

1. Tympanus elytrorum marium speculo instructus.

2. Elytra ♀ ♂ explicata, ♂ acuminata, speculo rhomboidali vel ovato et ultra illum campo apicali trigonali instructa. Tibiæ posticæ normales. Caput antice planatum, reclinatum :

3. vertice rotundato. — *Scapsipedus.*

3,3. vertice ♂ compresso-producto. — *Loxoblemmus.*

2,2. Elytra ♂ apice truncata, speculo transverso apicali instructa ; campo apicali nullo.

3. Tibiæ posticæ normales. Caput antice planatum, reclinatum, vertice ♂ lamellari-erecto. Elytra ♀ ? — *Stephoblemmus.*

3,3. Tibiæ posticæ robustæ, breves. Caput rotundatum. Elytra ♀ squamiformia, lateralia. — *Œdiblemmus.*

1,1. Tympanus elytrorum marium speculo destitutus. Elytra ♀ squamiformia, tota vel partim lateralia. Tibiæ posticæ robustæ, breves. — *Homaloblemmus — (Thliptoblemmus) — Platyblemmus.*

Je rectifierai comme suit les tableaux des genres méditerranéens de la page 213.

1. Vertex ♀ ♂ antrorsum declivis; frons tumida, cum vertice complete continua, convexa, nec deplanata, nec reclinata, infere prominula. Ocellus anterior ea de causa superum, ab apice verticis valde remotus. Scutellum faciale et labrum sola planata, perpendicularia. Elytra ♂ speculo apicali instructa, ♀ squamiformia. — *Œdiblemmus* Bol.

1,1. Cranium convexum; vertex haud declivis nec in fronte detrusus. Frons planata, reclinata, itaque aream frontalem marginatam præbens, a vertice per carinulam vel canthum acutum separata. Elytra ♂ abbreviata, speculo tympani nullo ; ♀ squamiformia.

2. Vertex brevis, rotundatus, a fronte per carinulam arcuatam separatus. Ocellus ♀ verticalis, supra illam carinulam exsertus ; ♂ frontalis, infra carinulam verticis exsertus. — *Homaloblemmus.*

2,2. Vertex in processum productus. Facies valde planata ; ocellus anterior ♀ ♂ in plano frontis exsertus.

3. *Feminæ.* Verticis processus trigonalis, vel obtusangulus.

4. Verticis processus supra horizontalis. — *Platyblemmus.*

4,4. Verticis processus ascendens. — (*Thliptoblemmus*).

3,3. *Mares.* Verticis processus corneus transversus, velo membranaceo instructus. — *Platyblemmus.* — (*Thliptoblemmus*).

4. HOMALOBLEMMUS MAROCCANUS (voir p. 217).

Des considérations qui précèdent, il ressort que cette espère a été décrite d'après un individu immature et qu'elle rentre dans l'*H. Vaucheri* (p. 217).

1. HOMALOBLEMMUS OLCESEI, Bol. (voir p. 215, 216).

Cette espèce constitue un type particulier qui ne rentre bien ni dans le genre *Scapsipedus*, ni dans le genre *Homaloblemmus*, comme l'a du reste indiqué M. BOLIVAR dans la description qu'il en a donnée. En effet, la tête est très convexe en devant, avec le front bombé jusqu'au chaperon, tombant obliquement en avant (au lieu d'être incliné en sens inverse comme c'est le cas dans les autres genres), et avec sa plus forte saillie à son extrémité inférieure. Le front n'offre pas de facette aplatie et n'est pas séparé du vertex par une arête transversale comme chez les *Homaloblemmus*. Il n'y a d'aplati et formant une facette perpendiculaire que le chaperon et le labre.

Ce type ne pouvant pas être classé dans les genres cités sans les décaractériser, on est bien forcé d'établir un genre nouveau pour le recevoir. Voici la diagnose que j'en puis donner :

Genus ŒDIBLEMMUS[1], Bol.

Œdiblemmus, Bolivar, *in litteris.*

Caput in utroque sexu consimile, superne oblique subplanatum, vertice inter antennas parallelo, cum fronte confuso, itaque usque ad inferum foveolarum antennarum oblique detruso; fronte convexa ; inferius tumida[2]. Ocelli in lineam arcuatam exserti; anterior subtilis in summo vertice adhuc pone antennas exsertus, ergo ab apice verticis maxime remotus. Clypeus brevis,

[1] A la face renflée, suivant la forme : οἰδίπους (Œdipe, l'homme au pied enflé).

[2] Frons a latere infra antennas ea de causa valde convexo-prominula, clypeo et labro solis planatis, perpendicularibus vel reclinatis.

latissimus, transverse convexus, in medio planatus, perpendicularis, vel leviter reclinatus. Palpi graciles. Pronotum transversum. Tibiæ anticæ extus foramine instructæ. Pedes postici robusti, tibiis brevissimis; his calcaribus internis 2 superis æquilongis; metatarso elongato.

♀ ♀. Elytra squamiformia, lateralia.

♂. ♂. Elytra abbreviata, membranacea, tympano completo instructa, scilicet speculo explicato, sed campo apicali nullo.

Le genre *Œdiblemmus* établit la liaison entre les *Gryllus* d'une part et les Platyblemmites par le genre *Homaloblemmus* d'autre part. Il se relie aux *Gryllus* par la forme arrondie de la tête qui est la même dans les deux sexes et par les élytres des mâles dont le tambour est complet, étant muni d'un miroir (speculum); mais il se rattache aux Platyblemmites méditerranéens par un commencement d'aplatissement de la face et par la brièveté des tibias postérieurs. Les élytres sont dans les deux sexes, quant à leur forme, semblables à ce qu'ils sont dans les Platyblemmites méditerranéens, soit squamiformes chez les femelles, tronqués chez les mâles.

1. Œdiblemmus Olcesei, Bol. (*Homal. Œcesei*, p. 216).

Ater, nitidus. Frons tumida; ejus margo inferior supra clypeum leviter prominulus, utrinque ab illo per sulcum transversum profundum sejunctus. Clypeus subtilissime striolatus et per sulcum profundum divisus, superne per maginem prominulum frontis (scutelli facialis) arcuato-marginatus, inferne per sulcum transversum rectum a labro sejunctum. Labrum quam longius plus duplo latius, politum; margine vix arcuato, rufescente, in medio impressione rugosa notatum. Pronotum subparallelum, fusco-fimbriatum. Pectus fuco-testaceum. Pedes rufi. Coxæ 1,2 subtus fuscæ. Femora 1,2 supra fusco-pilosa, apicem versus infuscata. Tibiæ et tarsi, saltem supra infuscati, spinis rufis. Tibiæ posticæ 6 : 6 spinosæ. Metatarsi graciles, elongati; pos-

tici longissimi, compressi, superne 7 : 7 dentati; calcare interno dimidium articulum tertium tarsi aequans. Ungues rufi. Cerci fulvi, fulvo-hirti.

♀. Elytra late trigonalia, matanotum vix superantia, obtusangula, venis longitudinalibus prominulis notata. Lamina supraanalis trigonalis, excavata utrinque angulato-sinuata (vel si mavis basi transversa, in medio trigonaliter producta), tota nitida. Ovipositor brevis, ad $^2/_3$ cercorum attingens, rufescens, valvis apicalibus fuscis, parum longis, trigonali-lanceolatis, apice parum acutis; inferis minoribus, apice obtusis. Lamina infragenitalis convexa, sulcata.

♂. Elytra rugulosa, ad secundum abdominis segmentum extensa, fusco-testacea, fusco-umbrata; campo laterali fusco, margine decolore, venis longitudinalibus 3. Tympanus *venis obliquis* 3-4, primis 3 plus minus indistinctis; *speculo* explicato, complete apicali, transverse-quadrato, plus minus reticulato. Lamina supraanalis planula, rotundato-trapezina. Lamina infragenitalis subtus conica, apice complete compressa.

A première vue on prendrait cet insecte pour un *Gryllus*, vu la forme arrondie de la tête, mais si l'on examine cette dernière de profil, on est frappé de sa protubérance faciale, son renflement se prononçant le plus fortement sous les antennes, c'est-à-dire au dessus de l'écusson facial, lequel n'est du reste pas distinct, étant fondu avec le front. On remarque aussi que le bord inférieur du dit renflement est un peu saillant, de façon à former comme une carinule obsolète qui borde en dessus le chaperon aplati, rappelant la carinule fronto-verticale des *Homaloblemmus*.

Genus THLIPTOBLEMMUS (voir p. 218).

Parmi les types de M. Gogorza se trouve une femelle adulte que je crois pouvoir rapporter avec certitude au mâle décrit

p. 218, car la tête offre exactement la même forme que chez ce mâle, sauf que le processus du vertex est un peu moins long et un peu moins relevé, comme de juste chez les femelles. L'examen de cette femelle m'a conduit à considérer les mâles sur lesquels j'ai basé le genre comme n'étant pas adultes, et cela pour les raisons suivantes :

1° La taille est moins grande que chez la femelle ci-dessus citée et ci-dessous décrite.

2° Chez les larves des *Platyblemmus* mâles la forme de la tête est la même que chez les femelles adultes, comme il a été dit plus haut, avec cette différence que le processus du vertex est plus comprimé et plus ascendant, ce qui est précisement le cas pour notre *Thliptoblemmus* ♂ comparé à la femelle que nous avons sous le yeux.

3° Les élytres squamiformes de ce mâle sont arrondis, plats, lisses et tels que décrits ci-dessus (p. 218) pour les *subimago*.

4° Les tibias antérieurs de mon type sont dépourvus de tambours ; or chez tous les autres *Platyblemmites* à nous connus, il existe un tambour à l'état adulte.

De ce qui précède je conclus que le genre *Thliptoblemmus* doit être abandonné, car il ne reposerait plus que sur la forme ascendante du vertex chez les femelles, ce qui n'est pas suffisant pour le séparer du genre *Platyblemmus*. — Voici la diagnose de la femelle typique de M. Gogorza.

Thliptoblemmus Foreli, Sss. (voir p. 218).

Pl. umbraculatus, Gogorza, Annal. de la Soc. Españ. de Hist. nat. X, p. 520, ♀ (nec ♂), 1881.

♀. Statura *Pl. caliendri*, sat gracilis, tota fulvo-ochracea, pubescens. Verticis processus productus, rotundato-trigonalis, valde ascendens, a cranio per sulcum transversum separatus, et cum illo angulum obtusum formans. Frontis area planula, superne

elongata, parabolica; marginibus inferis brevibus, rectis, cum marginibus scutelli facialis angulum valde obtusum formantibus. Margines scutelli facialis distincte explicati, subparalleli, rotundati. Ocellus valde infra medium areæ frontalis exsertus. Pronotum parallelum. Elytra *transversa*, mesonotum tota latitudine tegentia quam in *P. luctuoso*, Gog. subbreviora, intus contigua, margine interno rotundato; ochracea, superne et lateraliter macula basali fusca. (Pedes antici deleti). Ovipositor mediocris, brunneus. Corpus totum punctis, lineolis et plagiis brunneis conspersum; occiput pallide 4-lineatum. Pedes unicolores, spinis apice fuscis. — Long. corp. 17; pron. 3,8; elytr. 1; fem. post. 10; ovipos. 12 mill.

Marœco; La *Chiffa*.

Espèce très distincte de tous les *Platyblemmus* par la forme de la tête (♀) dont le processus est ascendant, comme l'a bien indiqué M. Gogorza, c'est-à-dire que, vu de profil, sa face supérieure ne continue pas la ligne plus ou moins horizontale du crâne, mais qu'elle forme avec le crâne, un angle rentrant très prononcé (Comp. les fig. 5^a, 5^b qui représenteraient assez exactement la tête de l'insecte ♀, le processus du vertex étant seulement figuré un peu plus long, plus comprimé et plus relevé que chez la femelle, comme il l'est d'habitude chez les nymphes des mâles).

M. Gogorza, a considéré son insecte comme étant la femelle du *Platyblemmus umbraculatus*, et cela sans doute parce que les élytres ont la même forme dans les femelles des deux espèces, ce qu'il ne pouvait deviner, n'ayant pas eu simultanément les deux espèces sous les yeux pour en faire la comparaison.

Genus PLATYBLEMMUS (voir p. 219).

L'état larvaire des espèces offre, dans ce genre surtout, un intérêt particulier à cause des fortes transformations que la tête

traverse successivement, au moins chez les mâles. Les larves et nymphes des femelles sont très difficiles à identifier, car les trois caractères sur lesquels repose la distinction des espèces : la forme du vertex, celle des élytres et les proportions de l'oviscapte, ne sont pas encore développés et ne peuvent être préjugés. Chez les mâles, on peut presque en dire autant, mais le processus du vertex présente cependant des formes assez différentes suivant les espèces, ce qui rendra leur identification possible, lorsque ces formes seront exactement connues. Chez les espèces à voile grand et cordiforme, le processus larvaire est large, arrondi ; chez d'autres espèces il est conique et piriforme, mais toujours très comprimé.

Je donnerai ici de nouvelles synopses des espèces, afin d'y faire figurer celles qui ont été décrites par M. GOGORZA.

FEMINÆ [1]

1. *Elytra* :
   a. dorsalia, transversa, etsi lateralia.
      b. in medio invicem remota. — 6. *Finoti.*
      b,b. in medio contigua, totum mesonotum tegentia :
         c. contigua, flava, macula dorsali et laterali nigra. Verticis processus ascendens. — *Pl. (Thliptoblemmus) Foreli*, Sss.
         c,c. sese leviter tegentia, fusca, luteo-marginata. Verticis processus horizontalis.
            d. Verticis processus brevis, obtusangulus. Ovipositor femore longior. — 1. *umbraculatus.*
            d,d. Verticis processus longiusculus, rectangulus. Ovipositor femore haud longior. — 10. *luctuosus*, Gog.
   a,a. Elytra squamiformia, lateralia. — *Reliquæ species* (voir p. 221).
2. *Verticis processus :*
   a. longiusculus, a latere superne ascendens, cum cranio angulum obtusum distinctissimum efficiens — *Pl. (Thliptoblemmus)* Foreli, Sss.
   a,a. a latere superne horizontalis. — *Reliquæ species.*

[1] La femelle adulte du *P. batnensis* n'est connue que par une nymphe décrite par M. FINOT, or les nymphes ne fournissent aucun des caractères (vertex, élytres, oviscapte) qui permettraient de la classer.

MARES.

1. *Elytra*:

  a. brevia, dimidium abdomen liberantia.

    b. plus quam dimidium abdomen liberantia. — *mitratus* — *barbarus.*

    b,b. dimidium abdomen liberantia — *lusitanicus.* — *umbraculatus.*

  a,a. longiora, tantum abdominis apicem liberantia.

    b. minus quam dimidium abdomen liberantia. — *batnensis.* — *caliendrum.*

    b,b. tantum apicem abdominis liberantia. — *Finoti.* — *luctuosus*, *Fin. hybridus.* — 11. *algiricus.*

2. *Verticis processus corneus*:

  a. a supero transversus, reverso-trapezinus,

    b. late transversus ac brevis ;

      c. margine antico arcuato.

        d. a velo distincto. — *lusitanicus.* — *batnensis.*

        d,d. diffuso, cum basi veli transiens. — *caliendrum.*

      c,c. margine antico subrecto. — *Finoti.*

    b,b. longiusculus, margine antico subrecto, diffuso :

      c. adhuc transversus, velo grande. — *mitratus.*

      c,c. elongatus, quadratus, velo minimo, truncato. — *hybridus.*

  a,a. a supero valde transversus, brevissimus, margine antico obtuse biangulato. — *umbraculatus.* — *algiricus.*

  a,a,a. longiusculus utrinque rotundato-lobatus, cum velo cytharinus. — *barbarus.*

3. *Velum verticis:*

  a. quam processus corneus longius:

    b. grande ;

      c. cordiforme, ante medium latissimum, basi paginam coriaceam obferens.

        d. pagina quadrata vel pentagona. — *umbraculatus.* — *algiricus.*

        d,d. pagina elongata, parallela. — *batnensis.*

      c,c. mitratum vel trigonale.

        d. grande, mitratum,

          e. ultra medium latissimum. — *caliendrum.* — *mitratus.*

          e,e. trigonale — *mitratus.* — *lusitanicus.*

        d,d. minor, trigonale. — *Finoti.* — *luctuosus*, Fin.

  a,a. quam processus corneus haud longius :

b. utrinque rotundatum, apice dentiformiter productum. — ***barbarus.***
b.b. quam processus corneus valde brevius, obtusum. — ***hybridus.***

1. PL. UMBRACULATUS, Lin [1]. — Chez les larves et nymphes de cette espèce on observe les caractères suivants : Couleur noire ou brune ; corps très pubescent.

♀. Le bord antérieur du vertex, au lieu de former un angle obtus est simplement arqué transversalement. Il est orné en dessus d'une bande jaune. L'aire frontale est large, à bords latéraux très convergents, et avec l'ocelle placé un peu au-dessus du milieu. Les écailles élytrales sont petites.

♂. Le processus du vertex est très grand, très large, très comprimé, entièrement arrondi, obliquement ascendant (mais moins que chez le *Thl. Foreli*), et séparé du crâne par un sillon prononcé. L'aire frontale a ses bords latéraux très peu convergents, un peu sinués et à peine séparés des bords latéraux de l'écusson facial. L'ocelle est inséré fort au-dessous du milieu de l'aire frontale. Les écailles élytrales sont très courtes et très écartées chez les larves, presque aussi longues que larges et en contact au milieu chez les nymphes.

6. P. FINOTI, Brunn. — Finot, Faune de l'Algérie et de la Tunisie, Orth. p. 606. — *P. barbarus*, Gogorza l.l. p. 516, 3, ♀♂.

Je ne trouve de différence entre le *P. barbarus*, Gog. et le *P. Finoti* que dans la couleur noire du *P. Finoti* ; le mâle décrit par M. GOGORZA étant de couleur fauve.

Si M. GOGORZA a confondu cette espèce avec le *P. barbarus*, Sss., cela tient à ce que je n'avais pas suffisamment bien décrit le *P. barbarus* et que quelque confusion s'était glissée dans les figures y relatives. M. GOGORZA fait remarquer avec beaucoup d'à-propos que dans le tableau des femelles que j'ai donné,

[1] Ne pas confondre avec le *Pl. umbraculatus*, Gog. (Voir le *Thl. Foreli*, ♀ p. 798).

(Mél. Orth. **5**, p. 431) il y a eu transposition entre le *P. barbarus* et le *P. umbrvculatus* ♀.

Ces erreurs tiennent au fait que, lorsque je composai mes Mélanges Orthoptérologiques, je ne disposais que des matériaux insuffisants, et que je n'avais pas eu simultanément sous les yeux toutes les espèces, en sorte que je n'avais pu les comparer entre elles. De là aussi les irrégularités qui règnent dans les figures du cartouche XVIII. (Voir à ce sujet dans le présent mémoire p. 221 et 222, notes).

10. Pl. luctuosus ♀, Gogorza, l.l. p. 518, 4, ♀ (nec Finot).

♀. Atra, griseo-sericea. Caput rufum, cranio medio nigro. Verticis processus elongatiusculus, parabolicus, quam rectangulus acutior. Area frontalis quam latior longior, excavata, marginibus lateralibus sinuatis, ad inferum productis, scilicet antennarum basin cingentibus. Ocellus infra ejus medium exsertus. Elytra transversa, mesonotum tota latitudine tegentia, seseque intus leviter tegentia; margine postico subarcuato, interno rotundato; supra tota albida, lateraliter nigra, margine laterali anguste luteo. Tarsi et spinæ pedum fulvo-ferruginei. Tibiæ posticæ fulvo-hirtæ. Ovipositor longitudine mediocri, quam in *P. caliendro* longior, quam in *P. barbaro* et *umbraculato* brevior. Long. corp. 20,5; pronot. 4; elytr. 1,5, fem. post. 10,5; ovipos. 10,5 mill.

Akbou Taril.

Cette femelle ressemble beaucoup à celle du *P. umbraculatus*, mais le processus de la tête est plus long, beaucoup moins obtus (presque comme sur la fig. 5), aussi long que chez certains individus du *P. lusitanicus*, ou même plus grand encore, mais un peu moins aigu, à pointe un peu plus arrondie. Les élytres sont transversaux comme chez le *P. umbraculatus*. Chez ce dernier ils sont généralement noirs et seulement bordés de blanc ou pâles et avec deux larges taches noires à la base.

10ª Pl. LUCTUOSUS ♂, Gogorza.

Je ne trouve aucune différence entre cet insecte et le *P. Finoti* ♂, si ce n'est qu'il est de taille un peu plus grande que nos individus; (Long. 17; pron. 4; élytr. 8; fem. post. 10 mm.); que la tête est plus grosse, d'où résulte que le pronotum est un peu élargi en avant. Or ces différences ne sont pas d'ordre spécifique. On les retrouve chez d'autres espèces, la tête devenant d'autant plus grosse que les individus sont de plus grande taille.

Il semble naturel que M. Gogorza ait cru devoir réunir ce mâle à son *P. luctuosus* femelle, bien que sa taille fût un peu faible comparée à celle de cette dernière. En effet, le *facies*, aussi bien que la livrée, semblaient légitimer cette union.

On ne peut cependant guère admettre que les deux espèces *luctuosus* Gog. et *Finoti* Br. possèdent des mâles d'apparence presque identique, ne différant que par leur taille. Il est à remarquer que le mâle décrit par M. Gogorza n'a pas été capturé en même temps que la femelle auquel il la rapporte, et qu'il provient d'une localité différente (*Saïda*, Prov. d'Oran).

7. Pl. LUCTUOSUS, Finot. (voir p. 222) — Petite espèce, très voisine du *P. Finoti*, et dont le mâle seul a été décrit. Le nom *luctuosus* Gogorza, ayant droit à la priorité, doit rester attaché à la femelle ci-dessus décrite sous ce nom. Conformément aux règles admises, le *P. luctuosus* Finot, devrait recevoir le nom de *P. Finoti*, mais ce nom étant déjà employé, on pourrait lui appliquer celui de *P. Finotianus*.

11. Pl. ALGIRICUS, Gog.

Pl. umbraculatus. Var. *algiricus*, Gogorza l. l. p. 521, ♂.

Sous ce nom M. Gogorza a décrit un *Platyblemmus* qui offre la plus grande analogie de formes avec le *Pl. umbraculatus*, mais dont la livrée n'est pas la même, et dont la taille est si petite que son identification peut laisser des doutes. Quoi qu'il en soit, voici la diagnose que je puis en donner d'après l'individu typique de l'auteur.

♂. Minutus, pallide ochraceus, fusco-varius. Verticis processus corneus brevis, transversus, latissime trapezinus, *reflexus*, a cranio per canaliculum transversum separatus ; ejus margo anterior in partes æquales 3 divisus : partes laterales leviter obliqui ; pars intermedia vel anterior transversa, ad angulos utrinque tuberculo minuto rotundato perspicuo. Velum late cordiforme, quam longius paulo latius, quam processus corneus latius, angulo apicali obtuso ; basi coarctatum, quam processus corneus angustius, ab illo superne per sulcum transversum sejunctus et in medio aream quadratam coriaceam præbens, (sicut in *P. umbraculato*). Pagus frontalis latius quam longius, concaviusculus, plicato-strigatus ; margine supero, ut descriptus, obtuse obsolete biangulato ; angulis lateralibus rectangulis ; marginibus lateralibus modice convergentibus, subsinuatis, lineari-prominulis. Carinæ scutelli facialis infra illos perspicuæ, rotundatæ, subparallelæ. Ocellus leviter supra medium pagum frontalem exsertus. Pronotum transversum, parallelum. Elytra longa pro genere, tantum apicem abdominis liberantia ; *venis obliquis* 4 ; area media dorsali (*area diagonalis*) obliqua, transverse strigosa.

Pictura : Capitis facies rufescens, clypeo et labro fuscis, mandibulis luteis. Cranium supra fuscum, lineis 4 luteis ; margine antico processuus verticis anguste nigro. Pronotum supra magna parte fuscum, vittaque laterali fusca. Elytra brunnea, margine apicali et laterali luteo. Femora postica plus minus fusco-lineata. Spinæ pedum tantum apice minute fuscæ. Abdomen fusco-varium. — Long. corp. 17 ; pronot. 3 ; elytr. 6,8 ; femor post. 8 mm.

Beni Mansour.

Cet insecte reproduit tous les caractères de forme du *P. umbracalatus*, mais il en diffère : 1° par sa très petite taille ; 2° par son vertex fortement cannelé en travers par suite du fait que le processus corné est un peu relevé ; 3° par la longueur de ses élytres qui sont comme chez les *Pl. Finoti* et *hybridus*, tandis

que chez le *Pl. umbraculatus*, ces organes sont courts, laissant à nu la plus grande partie de l'abdomen.

Liste des espèces décrites par M. Gogorza.

1. *P. lusitanicus*, Gog. = *lusitanicus*, Serv.
2. *P. caliendrus*, G. ♂ = *caliendrum*, Fisch.
2. *P. caliendrus*, G. ♀ = *lusitanicus*[1] Serv. ?
3 *P. barbarus*, G. = *Finoti*, Brun.
4. *P. luctuosus*, G. ♀ = *luctuosus* Sauss. ♀.
4. *P. luctuosus*, G. ♂ = *Finoti*, Brun. ?
5. *P. umbraculatus*, G. ♂ = *umbraculatus*, Lin. ♂.
5. *P. umbraculatus*, G. ♀ = *Pl. (Thliptoblemmus) Foreli*, Sauss. ♀.
5. Var. *velatus*, Serv. = *caliendrum*[2], Fisch.
6. *P. algiricus*, G. ♂ = *algiricus*, Sauss.

Il résulte de ce qui précède que la connaissance des Platyblemmites est encore loin d'être complète.

Tribu des PHANEROPTERIENS

Genus EUPARTHENUS (voir p. 228).

Suivant une indication de M. BRUNNER DE WATTENWYL, ce genre se confond avec son genre *Leptodera* (Monogr. des Phaneroptérides p. 143), et l'*E. gratosia* n'est autre que le *Leptodera ornatipennis*, Serv.

Tribu des EPHIPPIGÉRIENS (voir p. 230).

7. E. ORNATA, Schmidt (voir p. 239).

Cette espèce douteuse a été reconnue par le Dr Krauss pour être un *Pœcilemon* (*P. Fieberi*, Ullrich. — Brunn. W. Prodrom. d. Europ. Orthop., p. 259).

[1] Vu la localité « *Navacepeda* (Sanz de Diego) ».

[2] M. GOGORZA rapporte cet insecte au *Pl. umbraculatus*, mais vu la longueur de ses élytres, il doit plutôt rentrer dans le *Pl. caliendrum*.

Aux espèces décrites, je dois ajouter une espèce nouvelle récemment récoltée par notre ami H. VAUCHER dans un voyage qu'il fit sur la côte du Maroc.

8. EPHIPPIGERA HASTATA, n.

Viridis (vel ochracea?). Antennæ concolores. Tuberculus frontalis ad inferum detrusus, superne late sulcatus. Pronotum latum, ubique rugulosum. Sulcus anticus linearis, in media prozona positus; sulcus posticus crassus, valde pone medium exaratus. Metazona ascendens, margine postico transverso, crasse marginato, minute inciso; canthis lateralibus acutis, anterius percurrentibus. Lobi laterales margine infero leviter sinuato, lobo postico valde rotundato. Elytra obtuse rotundata; disco basali aterrimo; campo discoidali flavido, densissime reticulato, nigro-punctato; campo marginali expanso flavido-venoso, in areolas quadratas nigras regulariter diviso. Femora anteriora intermediis æquilonga. Femora posteriora subtus spinulis nigris, intus 6-8, extus 1 vel 0 armata. Tibiæ anticæ quam intermediæ paulo longiores, superne spinulis ♂ 3-4, ♀ 1-2 (vel 0) armatæ. Segmenti analis processus per sulcum nullum a segmento sejunctus.

♀. Segmentum anale transversum; ejus processus trigonalis vel apice rotundatus, cercis æquilongus. Cerci conici. Ovipositor longissimus, subarcuatus, basi haud tumidus. Lamina infragenitalis transversa.

♂. Segmentum anale magnum, transverse-quadratum, utrinque leviter sinuatum; ejus processus grandis, elongato-quadratus, planiusculus, rugulosus, posterius leviter coarctatus, truncatus, a lamina infragenitali superatus. Segmentum anale apice et ejus processus basi sulco profundo exarata. Cerci grandes, valde compressi, latissimi, foliacei, apice attenuati et unguiculo terminati. Lamina infragenitalis elongata, basi angusta, utrinque compressa, apice trigonali-incisa; stylis subcompressis. — ♀. Long. corp. 56; pronot. 10; élytr. 5; fem. post. 27;

ovipos. 32 millim. — ♂. Long. corp. 46; pronot. 10; élytr. 5; fem. post. 27 millim.

Marocco; Rabat.

Cette espèce vient se placer au voisinage des *E. agarena* (p. 234) et *Finoti*. Elle en diffère : 1° par sa plus grande taille; 2° par son pronotum assez finement rugueux; 3° de la première par ses fémurs antérieurs qui ne sont pas plus longs que les intermédiaires;

♀ par sa plaque suranale triangulaire, non lancéolée; son oviscapte plus long; et de la première par son oviscapte dépourvu en dessous de renflements basilaires;

♂ par ses pièces anales, surtout par ses cerci foliacés. La plaque suranale ressemble à celle de l'*E. mauretanica* (p. 233), mais elle est plus grande, surtout plus large.

L'espèce diffère en outre de l'*E. Finoti* par des formes plus trapues; par un pronotum plus large et un peu moins long, à métazone plus relevée, avec l'angle postérieur des lobes latéraux plus largement arrondis et leur bord postérieur arqué (non oblique comme dans l'*E. Finoti*) et fortement ourlé.

Dans les nymphes les écailles élytrales dorsales habituelles sont de forme orbiculaire et de couleur noire, avec un peu de jaune à l'extrémité interne et le bord postérieur finement jaune.

ERRATA

Page 214, ligne 6e à partir du bas, *lisez* : sensim declive.
Page 219, note, *au lieu de* : GORGORZA, *lisez* : GOGORZA.
Page 221, ligne 12e, *au lieu de* : infra, *lisez* : infera.
Page 242, en haut, *au lieu de* : fig. 5 *a*, *lisez* : fig. 8 *t*.
Page 242 en bas, *au lieu de* : fig. 5, *lisez* : fig. 8.
Page 247, ligne 13e, *au lieu de* : avec la nervure *z*, *lisez* : avec la nervure *r*.
Dans l'Explication de la Pl. 9, Fig. 6, au lieu de : *barbara*, lisez : *barbarus*.

INDEX ALPHABÉTIQUE DE L'APPENDICE

FASCICULE SUPPLÉMENTAIRE DE LA *Revue Suisse de Zoologie*,
T. 5, 1898.

I

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE SUISSE

INTRODUCTION

En 1893, les zoologistes suisses réunis à Lausanne, lors de la soixante-seizième session de la Société Helvétique des Sciences naturelles, décidèrent de se constituer en société ayant pour but l'étude de la faune suisse. Il s'agissait, avant tout, de faire une bibliographie complète des travaux zoologiques concernant la Suisse, et d'encourager la publication de travaux relatifs aux groupes d'Invertébrés qui, jusqu'à présent, ont été le moins étudiés. La publication d'une faune complète de la Suisse ne pourra, en effet, être entreprise que le jour où l'on possédera une série de monographies élaborées par des spécialistes compétents. Mais, pour être fructueux, ce travail demande une entente préalable entre tous les zoologistes suisses; c'est là le motif qui les a engagés à fonder la *Société Zoologique suisse.*

La nouvelle Société nomma président M. le prof. STUDER, de Berne, et secrétaire M. M. BEDOT, de Genève [1]. Ces messieurs furent chargés d'étudier un projet de constitution définitive de de la Société.

Ce projet fut présenté et adopté par la Société lors de sa réunion à Schaffhouse en 1894 [2], et le Comité de la Société Zoologique suisse fut définitivement constitué comme suit :

[1] Voir: Actes de la Soc. Helv. des Sc. nat., 76me sess. Lausanne, 1893, p. 136.
[2] Voir : Verhandlungen d. Schweizerischen Naturf. Gesellsch. 77. Versammlung, Schaffhausen, 1894, p. 100.

Président d'honneur :	L. RUTIMEYER, prof.
» »	C. VOGT, prof.
Président :	TH. STUDER, prof.
Vice-Président :	V. FATIO.
Secrétaire :	M. BEDOT.

M. le prof. STUDER présenta à la Société, réunie à Zurich en 1896, un premier rapport intitulé : *Ueber die Ziele und Aufgaben der Schweizerischen zoologischen Gesellschaft*[1]. Dans ce travail, M. le prof. STUDER donne une vue d'ensemble de l'état de nos connaissances relatives à la faune suisse, et signale particulièrement les chapitres dont l'étude a été négligée jusqu'à ce jour. Ce document constitue un excellent point de départ et une base sur laquelle pourront s'appuyer les zoologistes qui entreprendront l'étude générale de notre faune.

L'année suivante, à Engelberg[1], M. le prof. STUDER compléta cet exposé dans un rapport intitulé : *Uebersicht über die auf die Fauna der Schweiz bezüglichen Arbeiten während des Jahres 1896-1897*[2], et dans lequel on peut constater avec satisfaction que le nombre des travaux sur la faune suisse a considérablement augmenté.

La Société Zoologique Suisse semble donc avoir dès maintenant atteint, en partie, le but qu'elle s'était proposé en cherchant à encourager la publication de faunes locales.

Le Comité a pensé que le moment était venu d'assurer l'existence de la Société en lui donnant une constitution définitive, en proposant à l'Assemblée générale de Berne l'adoption de nouveaux statuts et en publiant un bulletin des travaux de la Société. Ce bulletin paraîtra dorénavant chaque année dans un fascicule supplémentaire de la *Revue suisse de Zoologie.*

[1] Voir : Verhandlg. d. Schweiz. Nat. Gesells. 79. Versam. Zurich, 1896, p. 292.
[2] Voir : Verhandlg. d. Schweiz, Naturf. Gesellsch. 80. Versammlung. Luzern. 1898, p. 180.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE BERNE

2 août 1898.

Président : M. le prof. **STUDER**.

SÉANCE ADMINISTRATIVE

M. le prof. STUDER ouvre la séance en rappelant aux membres de la Société que la bibliographie complète des travaux relatifs à la faune suisse est en voie d'achèvement. Il s'agit, désormais, de travailler activement à la publication d'une faune complète de notre pays.

Il propose, en outre, à la Société, l'adoption d'un projet de statuts présenté par le Comité.

Après une discussion à laquelle prennent part MM. STUDER, BLANC, FISCHER-SIGWART, BUHLER-LINDENMEYER, YUNG et BEDOT, les statuts sont définitivement adoptés par la Société.

La Société procède à la nomination du Comité.

Sont élus :

Président :	M. STUDER.
Vice-Président :	M. FATIO.
Secrétaire :	M. BEDOT.

La Société décide en outre :

1° Que la discussion relative aux méthodes à employer pour l'étude du plankton sera renvoyée à la Commission limnologique présidée par M. le prof. ZSCHOKKE ;

2° Qu'il convient de prier la Société Helvétique de recommander au Conseil fédéral la subvention en faveur de l'œuvre de la Bibliographie internationale dirigée par M. le Dr Havi-

land Field, à Zurich, et qui constitue une entreprise du plus haut intérêt scientifique;

3° De demander au Conseil fédéral un crédit pour la publication, dans la *Revue suisse de Zoologie*, de travaux relatifs à la faune suisse.

La prochaine assemblée générale aura lieu à Neuchâtel en 1899.

SÉANCE GÉNÉRALE

1. — M. le Prof. H. BLANC : *Sur la fécondation de l'œuf de la truite.*

M. le Prof. Henri BLANC entretient la section de son travail sur la fécondation de l'œuf de la truite publié en 1894 et dont les résultats ont été récemment contestés par M. G. BEHRENS qui a étudié le même objet. Ne pratiquant que la méthode des coupes et négligeant l'étude des germes traités et montés *in toto,* BEHRENS nie l'existence de deux sphères attractives et par conséquent de deux centrosomes distincts, d'origine différente, séparés l'un de l'autre avant la conjugaison des deux pronucléus mâle et femelle. Il n'y a pour lui, dans l'œuf de la truite, qu'un spermocentre qui se divise pour fournir les deux corpuscules polaires du futur noyau de segmentation.

Tout en reconnaissant que sa méthode ne se prête pas à l'observation de certains détails, M. H. BLANC fait circuler les dessins de préparations microscopiques utilisées pour ses recherches et faites avec des germes fixés et colorés en entier 6 et 7 heures après la fertilisation. Ces préparations, qui sont examinées, séance tenante, par plusieurs spécialistes, démontrent bien qu'au moment de la fécondation, alors que les deux pronucléus sont encore nettement séparés l'un de l'autre et lorsqu'ils sont même en pleine conjugaison, il existe, dans leur voisinage, deux sphères attractives. Ces deux sphères étant distantes l'une de l'autre de 0.07 mm., l'auteur du travail critiqué par M. BEHRENS ne pouvait interpréter autrement qu'il ne l'a fait les préparations démontrées. Il lui était impossible de considérer les deux sphères comme les produits de la division d'une sphère unique et quoiqu'il n'ait pas pu observer le spermocentre et l'ovocentre, il devait, pour être logique, nier la division d'un spermocentre en

deux et supposer au contraire l'existence de deux centres différents provoquant autour deux, dans le protoplasme du germe, l'apparition de deux sphères attractives.

2. — Herr Dr. FISCHER-SIGWART : *Ueber einige interessante und seltene Tiere (Vögel und Säugetiere) der Schweiz*; mit Demonstrationen.

Die Staarenalbinos in Brittnau. Die erste Nachricht dieser von 1892-1897 bei Brittnau existierenden Kolonie erhielt ich im Sommer 1892, wo sich bei Brittnau ein weisser Staar mehrmals zeigte.

Am 21. Mai 1894 erhielt ich von dort einen lebenden, eben flüggen, weissen Staar, der aber, weil verwundet, schon andern Tages einging und ausgestopft wurde. Ein zweiter, der gleichen Tages dort gefangen worden war, wurde wieder freigelassen, aber sofort von einer Krähe getödtet.

Nun konnte ich konstatieren, dass seit 1892 ein normales Elternpaar dort alljährlich Albinos erzeugt hatte, meistens zwei neben zwei normalen oder einen neben drei normalen. Die Albinos hatten ein schlechtes Gesicht, denn sie wurden immer sofort nach dem Ausfliegen oder innerhalb weniger Tage von Katzen oder Krähen getödtet.

Am 20. Mai 1895 erhielt ich von Brittnau wieder einen lebenden, jungen Staarenalbino, aus dem gleichen Staarenkasten, wie der vom vorigen Jahr, und es gelang mir, ihn aufzuziehen. Er existiert heute noch (1898) im Terrarium. Ausser diesen waren in Brittnau aber noch aus zwei andern Staarenkasten Albinos ausgeflogen, die unzweifelhaft von den normalen Jungen der vorjährigen Brut mit Albinos erzeugt worden waren. Sie kamen ebenfalls um und nur einen konnte ich noch in präparierfähigem Zustande erhalten.

Ich konnte nun noch konstatieren, dass im Jahre 1892 auch die zweite Brut des betreffenden Paares Albinos enthielt, dass

aber seither bei der zweiten Brut sich nie Albinos mehr fanden, wohl aber 1895 noch drei nicht entwicklungsfähige Eier, so dass man annehmen musste, dass die Albinos erzeugenden Eier weniger entwicklungsfähig waren, als die normalen, und dass dieser Zustand, wenn er in stärkerem Grade auftritt, dann keine Entwicklung mehr zulässt.

Im Jahre 1896 hatte das alte Paar wieder Albinos erzeugt, deren ich aber nicht habhaft werden konnte.

Am 27. und 28. Mai 1897 wurden mir aber wieder zwei lebende, aber verwundete Albinos gebracht, von denen einer einging und ausgestopft wurde, der andere wurde im Terrarium von einer Schlange gefressen. Diese stammten aber nicht mehr von dem alten normalen Paare, sondern ihre Mutter war ein Nachkomme jener, ein partieller Albino mit normalen Augen. Letzterem Umstande, indem er nun ein scharfes Gesicht besass, war es zuzuschreiben, dass er letztes Jahr den Feinden entgangen war, denen die Albinos stets zum Opfer gefallen waren, und nun zur Fortpflanzung schreiten konnte.

Im Jahr 1898 war dieses Weibchen sowohl, als das alte, Albinos erzeugende Paar verschwunden, und man hörte in der Nähe von Brittnau nichts mehr von Albinos.

Weitere albinotische Seltenheiten meiner Sammlung, die in letzter Zeit in meinen Bezitz gelangten, sind:

Ein Häher, partieller Albino, der am 9. Febraur 1897 bei Fulenbach (Kt. Solothurn) erlegt worden ist.

Eine Rabenkrähe, fast vollkommener Albino, die Herr J. Stauffer in Luzern am 20. Sept. 1897 im Götzenthal bei Adligenschwyl, Kt. Luzern, erlegen konnte.

Von andern Raritäten habe folgende zu vermelden:

Mergus serrator nistet in der Schweiz. Herr Präp. ZOLLIKOFER teilte mir mit, es sei am 19. Mai 1898 10 Minuten von Gossau in einem hohlen Weidenbaum eine Brut von 12 Dunenjungen sammt dem alten Weibchen erbeutet werden. Eines der

Jungen ist in meinem Besitze als Belegstück. Die andern sammt der Mutter, befinden sich ausgestopft im Museum in St. Gallen. Damit ist ein sicherer Beweis erbracht, dass der mittlere Sägetaucher in der Schweiz brütet.

Einige andere Vogelarten, die sonst im Norden brüteten, nehmen mehr und mehr die Gewohnheit an, bei uns zu brüten. In meiner Sammlung befindet sich ein altes Männchen von *Podiceps cristatus* im Hochzeitskleide und drei eben geschlüptfe Junge vom Hallwylersee. Der Vogel war am 6. Juni 1893 erlegt und sammt 15 Eiern, die wenigstens 5 Gelege repräsentieren, nach Luzern geschickt worden. Unterwegs waren 3 von den 15 Eiern ausgeschlüpft.

Eine ebenfalls hierher gehörende Seltenheit ist ein Gelege meiner Sammlung von *Numenius arquatus*, bestehend aus vier Eiern, das am 5. Mai 1896 im Ried, unterhalb Kloten, beim «goldenen Tor» gefunden worden. Die Eier waren schon ziemlich stark bebrütet.

Ein lebender *Numenius arquatus*, der im Frühling 1894 am Bodensee jung aus dem Nest genommen worden war, befindet sich seit dem Juni 1894 in meinen Terrarium.

Bei Oftringen erlegte im Frühling 1896 Herr HILFIKER-SCHMITTER eine Krähe mit vorn stark verlängertem und spitz nach unten gebogenem Oberschnabel, die sich ebenfalls in meiner Sammlung befindet.

Falco lanarius (Pall.) Ein altes Exemplar, das am 26 Okt. 1897 bei Basel erlegt worden ist, befindet sich in meiner Sammlung [1].

Alcedo ispida (L.). Eine Familie von 2 Alten und 7 Nestjungen wurde am 26. Mai 1898 an der Pfaffneren erbeutet, erstere vermittelst einer Reuse (Warlef).

[1] Ist seither durch Herrn Dr. Victor FATIO als Varietät vom *Falco Peregrinus* L. bestimmt worden.

Nun noch einige seltene Vorkommnisse von Säugetieren. Am 16. Nov. 1897 wurde am Lägern, also im Jura, durch Herrn Bildhauer SPÖRRI in Wettingen ein weisser Hase erlegt. Durch die Zeitung erhielt ich die Nachricht und konnte den Hasen, indem ich einen Albino vermutete, im Fleisch erwerben. Er war aber so sehr zerschossen, dass ich kaum den Kopf präparieren lassen konnte. Es war kein Albino, sondern ein Alpenhase, *Lepus alpinus* Schimp., im Winterkleide.

Lepus timidus × *variabilis*. Ein Bastard zwischen dem gemeinen Hasen und dem Schneehasen wurde im Spätherbst 1897 in Graubünden erlegt, wie mir Herr Präp. ZOLLIKOFER in St. Gallen mitteilte. Derselbe befindet sich ausgestopft im Museum in St. Gallen.

3. — Herr Dr. G. HAGMANN *Ueber Variationen der Grössenverhältnisse im Gebiss einiger Raubtiere.*

Anlässlich der Bearbeitung der diluvialen Fauna von Vöklinshofen im Ober-Elsass wurden zum Vergleiche am Gebisse verschiedener recenter Formen genaue Messungen ausgeführt. Ein besonderer Wert wurde auf die Feststellung von Variationsgrenzen gelegt, mit Hülfe welcher die diluvialen Formen verglichen werden konnten. Für die hauptsächlichsten Formen der Raubtiere haben sich folgende Resultate ergeben:

Canis Lupus. WOLDRICH hat in seiner Arbeit: *Caniden aus dem Diluvium*, drei Formen von diluvialen Wölfen unterschieden:

a) *Lupus vulgaris fossilis*.
b) *Lupus spelaeus*.
c) *Lupus Suessii*.

Die Variationen im Gebisse des recenten Wolfes zeigen, dass die drei Formen von WOLDRICH nicht stichhaltig sind. Nach WOLDRICH sollen sich z. B. die drei Formen nach dem Verhältnis der Reisszahnlänge zur Höhe des Unterkieferastes unter-

scheiden lassen. Wenn wir die Länge des Reisszahnes gleich 100 setzen, so variert die relative Höhe des horizontalen Unterkieferastes nach den Angaben von WOLDRICH bei:

Lupus vulgaris fossilis von 93,0—103,5
Lupus spelaeus » von 104,0—118,0
Lupus Suessii 122,0.

Zwanzig ausgewachsene Schädel von *C. lupus* der zoologischen Sammlung in Strassburg ergaben Variationen in den entsprechenden Verhältnissen von 95,0 — 128,0.

Ursus. Aus Vöklinshofen liegen 2 Bärenarten vor: *Ursus spelaeus* u. *Ursus arctos* sub. *fossilis* Midd. Beide Formen, die nach der Länge der Backenzahnreihe kaum zu trennen wären, lassen sich nach der Höhe des horizontalen Astes des Unterkiefers mit Sicherheit auseinander halten.

Die Messungen haben weiter ergeben, dass *U. spelaeus* in der relativen Stärke des Gebisses von *U. thibetanus*, *U. ornatus*, *U. ferox*, *U. japonicus* und *U. arctos* übertroffen wird; nur *U. malayanus*, *U. americanus*, *U. labiatus* und *U. maritimus* haben ein relativ schwächeres Gebiss als *U. spelaeus*.

Felis. Bekanntlich lassen sich die einzelnen Katzen-Formen nach der Ausbildung des Gebisses nicht unterscheiden. Ich versuchte mit Hülfe von relativen Zahlen eventuelle Unterscheidungsmerkmale zu erhalten, was mir jedoch nicht gelang. Es ergaben sich unter anderm folgende Variationen:

Oberkiefer: Reisszahn $P_4 = 100$.

	F. leo.	*F. tigris.*	*F. onca.*
Länge von a von P_4	36,7—40,0	37,1—40,0	30,8—38,7
» » c » »	37,1—41,0	40,0—41,9	37,1—40,0
Länge von P_3	63,1—74,6	64,5—70,7	63,4—66,6

Unterkiefer: Reisszahn $M_1 = 100$.

	F. leo.	*F. tigris.*	*F. onca.*
Länge von a v. M_1	52,9—53.8	50,0—53,5	53,1—54,1
Länge » c » »	48,1—51,9	51,5—54,3	49,3—55,8
Länge von P_4	89,2-103,9	89,1 91,3	97,7-106,9

Keine der drei Formen lässt sich durch diese Verhältniszahlen irgendwie praecisieren.

Hyaena. In der Gattung *Hyaena* können wir zwei Gruppen unterscheiden. Gruppe der *Spelaea-Crocuta* und Gruppe der *Striata--Brunnea.* Beide Gruppen lassen sich nach dem Gebiss scharf trennen. Sie unterscheiden sich in den Grössenverhältnissen der einzelnen Abschnitte des Reisszahnes im Oberkiefer, was in der folgenden Tabelle deutlich zum Ausdruck kommt:

P_4 des Oberkiefers = 100

	Spelaea-Crocuta Gruppe	*Striata-Brunnea* Gruppe
Länge von a' von P_4 :	18,3—23,5	30,2—31,4
» » a » »	32,1—39,7	32,0—33,5
» » c » »	36,4—42,9	33,5—34,2

Als weiteres Unterscheidungsmerkmal mag die Ausbildung des Talons des Reisszahnes im Unterkiefer angegeben werden. Bei der *Spelaea-Crocuta*-Gruppe ist der Talon sehr zurückgebildet, im Gegensatz zur *Striata-Brunnea*-Gruppe. Folgende Tabelle erläutert deutlich die Verkältnisse:

M^1 des Unterkiefers = 100.

	Spelaea-Crocuta Gruppe	*Striata-Brunnea* Gruppe
Länge von a von M_1 :	43,1—45,2	34,9—39,5
» » c » »	37,8—41,8	33,0—37,7

Ausser diesen genannten Formen fanden sich in Vöklinshofen noch folgende Raubtiere vor: *Vulpes vulpes*, *V. lagopus, Gulo borealis* und *Felis lynx.* Diese letzten Formen haben im Vergleich mit den entsprechenden recenten Formen keine wesentlichen Resultate ergeben.

NB. Nomenklatur der Zahnabschnitte nach Prof. DÖDERLEIN. *Elemente der Palæontologie. 1893.*

4. — Herr Dr. CARL: *Ueber die Collembola der Schweiz.*

Die Ordnung der *Apterygogenea* zerfällt in die *Thysanura* i.

s. s. und in die *Collembola.* Von beiden Unterordnungen waren schon den älteren Entomologen Vertreter bekannt.

Linné, Fabricius, Fuesslin und Sulzer erwähnen « Fussschwanztierchen » (*Lepisma*) und Poduren. Freilich kannten jene älteren Forscher die phylogenetische Bedeutung, die unserer Gruppe zukommt, noch nicht. Erst unser Jahrhundert erkannte sie und legte die Beziehuugen klar, die zwischen den primär flügellosen und ametabolen Insekten und allen übrigen Hexapoden sowie den Myriapoden bestehen.

Die *Apterygogenea* erweisen sich als ursprüngliche, wenig differenzierte Typen, gleichsam als der Ueberrest einer plastischen Materie, aus der sich die mannigfachsten sekundären Formen divergierend herausentwickelten. Damit ist auch ihre systematische Stellung bestimmt. Die Ametabolie, der primäre Mangel der Flügel, der Besitz von Abdominalfüssen im ausgewachsenen Zustande bei verschiedenen Formen, die nahezu homonome Gliederung des Nervensystems, der einfache Bau der Geschlechtsorgane und das Fehlen der Eihäute beim Embryo sind Charaktere, die uns nötigen, die *Apterygogenea* als selbständige Abteilung den übrigen Insekten, den Pterygoten, gegenüberzustellen. Würden wir bei unserer Betrachtung von den letzteren ausgehen, so stellten sich uns verschiedene Eigentümlichkeiten jener niederen Formen nur als embryonale Merkmale der höheren Typen dar. Letztere wiederholen in ihren Jugendstadien mehr oder weniger deutlich die Organisation der apterygoten Vorahnen. Wie beim *Limulus* die Trilobitenlarve, bei den Vermalia die Trochophoralarve, so tritt bei den noch höhern Hexapoda die Campodealarve als willkommene phylogenetische Urkunde, als unzweideutiger Hinweis auf eine ähnliche Urform auf. Wenn wir ferner bei den Chilognathen unter den Myriapoden einem Jugendstadium begegnen, das einer Collembolaform täuschend ähnlich sieht, so können wir hier ebenfalls eine nähere Verwandtschaft postulieren und uns eine Konvergenz der beiden

Gruppen nach unten, gegen eine gemeinsame Urform hin vorstellen. — Gewiss trug die Erkenntnis der stammesgeschichtlichen Bedeutung, die unsere kleine Gruppe beansprucht, nicht unwesentlich dazu bei, bei den Forschern den Drang zu erwecken, auch einen Blick in die Mannigfaltigkeit ihrer Formen zu werfen, d. h. eine systematische Bearbeitung derselben vorzunehmen. Die ersten Versuche einer solchen datieren vom Anfang der 40er Jahre. Ungefähr gleichzeitig erschienen da die Arbeiten BOURLETS über die Collemboliden Frankreichs und NICOLETS über diejenigen des Schweizer Jura, speziell der Umgebung von Neuenburg. Ein weiterer bedeutender Vorstoss erfolgte erst 30 Jahre später mit dem Erscheinen von LUBBOCKS *Monograph of the Thysanura and Collembola* und der Arbeiten TULLBERGS über skandinavische Collemboliden. In der folgenden Zeit ging die Tendenz dahin, an Stelle der bisher gebräuchlichen Farbencharaktere konstante morphologische Merkmale zur Bestimmung und Artabgrenzung zu verwenden. Es folgten sich seit 1876 rasch mehrere Arbeiten von REUTER und SCHÖTT über finnländische, schwedische und hochnordische, von den verschiedenen Expeditionen mitgebrachte *Collembola.*

DALLA TORRE bestimmte die Vorkommnisse in Tirol, UZEL durchforschte Böhmen, PARONA, Central-Italien. Ueber die Collemboliden der Umgebung von Hamburg und Bremen haben SCHÄFFER und POPPE gearbeitet.

Unsere schweizerische entomologische Litteratur enthält über die *Apterygogenea*, abgesehen von der nunmehr auch veralteten Arbeit NICOLETS nichts Umfässenderes. Was seit NICOLET über Collemboliden aus der Schweiz bekannt geworden ist, beschränkt sich auf zerstreute Berichte über das Massenauftreten dieser oder jenert Art und die damit verbundene Erscheinung des « schwarzen » und « roten Schnees ».

Auf Anregung von Herrn Prof. Th. STUDER begann ich im Herbst des letzten Jahres im Mittellande und in den Alpen

Collemboliden zu sammeln und zu bestimmen. Wie im Hinblick auf die Verschiedenartigkeit und den grossen Wechsel der orographischen Verhältnisse innerhalb des Sammelgebietes zu erwarten war, lieferte dieses eine beträchtliche Anzahl von Formen. In der kurzen Zeit von neun Monaten wurden mir aus dem Engadin, dem Berner Oberlande und der Umgebung von Bern 72 Arten und 15 Varietäten bekannt, wovon acht Arten neu aufgestellt worden sind. Dazu kommen noch vier Arten von NICOLET aus dem Jura, so dass der Katalog für unser Gebiet bisher 91 Formen aufweist. Die Alpen lieferten 48, das Mittelland 69 Arten und Varietäten. Dem gegenüber figurieren Finnland, wo die Gruppe seit Dezennien erforscht wird, mit 106, Norddeutschland mit 94 Formen.

Obwohl mein Verzeichnis nicht vollständig ist und bei längerem, über ein weiteres Gebiet ausgedehntem Sammeln noch manches aus der Schweiz zu Tage gefördert werden wird, lässt sich dennoch auf Grund des schon vorhandenen Materials ein faunistischer Vergleich anstellen. Auffällig ist vor allem die grosse Zahl von Arten und Varietäten, die die Schweiz mit Nordeuropa gemeinsam hat. 51 Formen, die Schäffer aus der Umgegend von Hamburg verzeichnet, fanden sich hier wieder. Zieht man die gut durchforschten Gebiete von Schweden, Norwegen und Finnland zum Vergleiche mit der Schweiz heran, so ergeben sich nicht weniger als ungefähr 60 gemeinsame Arten und Varietäten. Unter diese fallen gerade auch diejenigen Species, die in der Schweiz die grösste horizontale und vertikale Verbreitung haben.

In den Alpen liess sich namentlich auch die vertikale Verbreitung der einzelnen Formen studieren. Noch bei 2000 Meter ü. M. herrscht unter Moos und Steinen reges Leben. 2340 Meter ü. M. war der höchste Punkt, an welchem im Oberlande noch gesammelt wurde. Die *Isotoma saltans* reicht auf den Gletschern jedenfalls noch höher. Viele Formen sind an keine bestimmte

Höhe gebunden. Sie finden sich in bedeutenden Höhen und am Rande der Eismeere ebenso häufig, wie an den tiefsten Punkten des Mittellandes. Andere hingegen, wie z. B. die schon den älteren Autoren bekannte *Orchesella villosa,* scheinen vornehmlich höheren Lagen anzugehören. Bei einer dritten Gruppe endlich lässt sich sehr schön verfolgen, wie die Zahl der Tiere mit zunehmender Höhe rasch abnimmt und wie die Art an der obersten Grenze ihres Vorkommens nicht selten in eine etwas abweichende Form übergeht (Beispiel *Orchesella rufescens*). Bei der ersten Kategorie, also denjenigen Formen, die in niederen und höheren Lagen vorkommen, machte sich jedoch in manchen Fällen der Einfluss der Höhe des Standortes ü. M. direkt geltend, in dem Sinne, dass die Farbe der Tiere innerhalb derselben Art mit zunehmender Höhe immer dunkler wurde, und ihre Grösse successive abnahm.

Von vielen Arten von *Collembola* ist es bekannt, dass sie zu Zeiten massenhaft auf dem Schnee vorkommen und zwar entweder zerstreut oder in dicken Lagen auf einzelne Flecke lokalisiert. Von beiden Arten des Vorkommens sind mir mehrere Fälle bekannt geworden, die verschiedene Arten betrafen. Dabei fand sich jedoch die gleiche Art, die massenhaft auf dem Schnee auftrat, meist auch an andern Standorten, z. B. unter Rinde, Steinen u. s. w. Selbst die *Isotoma saltans*, das Emblème der Gletscherfauna, konnte ich fern von jeder Schnee-und Eisfläche an den Sonnenstrahlen ziemlich exponierter Stelle am Südabhange des Faulhorn (2300 Meter) antreffen. Auch bei Grindelwald fand sie sich noch eine ziemliche Strecke unterhalb des Endes der Gletscherzunge. Solche Vorkommnisse sprechen einerseits dafür, dass sich hier die Lebensbedingungen bei der gleichen Art innerhalb ziemlich weiter Grenzen bewegen, andrerseits legen sie die Vermutung nahe, dass es sich bei jenem Massenauftreten auf dem Schnee einfach um eine ausgiebige Wanderung mit stetem Nachschub von anderen Standorten aus handeln könnte.

5. — Herr Th. BÜHLER-LINDENMEYER : *Frühjahrs-Vogelzug der Umgebung Basels in den Jahren 1895—1898.*

Wie bekannt sein dürfte, bietet die Umgebung Basels äusserst günstige Beobachtungsstellen für die einheimische Vogelwelt, und zeichnet sich hauptsächlich die Gegend zwischen Kleinhüningen, resp. der Schusterinsel, bis zum Isteinerklotz, mit dem ungefähren Mittelpunkt Märkt, in dieser Hinsicht besonders aus. Es finden sich hier sämmtliche Momente vor, die sich zu einem kürzeren oder längeren Aufenthalte für die gefiederte Welt eignen : Wasser in reichlichster Menge, so der nahe Rheinstrom, Flüsschen wie die Kander u. Wiese u. zahlreiche Bäche klaren Quell-Wassers, daneben grössere und kleinere mit Schilf bewachsene Sümpfe und Tümpel. Getreide und Kartoffelfelder wechseln ab mit Wäldchen und Wäldern, welche noch durch das üppig wuchernde Unterholz allerorts den verschiedensten Vögeln Unterschlupf bieten, daneben mächtige Komplexe Landes nur mit Weidengebüsch bewachsen; auch Felsen wie der Isteinerklotz fehlen nicht und Tannenwälder sind ebenfalls in nächster Nähe, kurzum Alles ist für diese Tierklasse aufs beste ausgestattet. Zudem bietet das im badischen Lande streng gehandhabte Jagdgesetz eine bedeutende Gewähr gegen das unnütze Morden vieler Vögel, wie es in unserem Vaterlande, mangels anderer jagdbarer Beute leider vielerorts vorkommt. Ist es doch in jenen Gegenden an schönen Frühlingsmorgen eine ganz-gewöhnliche Erscheinung, Rehe, Hasen, Fasanen und Rebhühner zu sehen, während Füchse und das andere Raubgesindel infolge der guten Jagdaufsicht beinah gänzlich fehlen.

Ein zweiter, Basel näher gelegener Ort sind die langen Erlen, welche dank der Aufsicht des dort amtierenden Wiesenwartes, des eifrigen Vogelfreundes, Herrn SCHENKEL, ebenfalls ein äusserst günstiges Beobachtungsfeld für Vögel sind.

Seit einer Anzahl von Jahren habe ich mir die Aufgabe gestellt, den Vogelzug und speziell den Frühjahrsvogelzug in dorti-

ger Gegend zu studieren und möchte mir erlauben, Ihnen in gedrängter Kürze einige der gemachten Beobachtungen mitzuteilen. Mein Hauptaugenmerk dabei war, nur unzweifelhafte, mit Fernglas und Ohr genau wahrgenommene Vögel zu notieren und überdies nur ähnliche, mir von ferner stehender Seite zugekommene Mitteilungen in den Kreis meiner Betrachtungen zu ziehen, wenn sie von ganz gewissenhafter Quelle herrührten.

Als Früjahrsvogelzug fand ich die Zeit von Mitte März bis Ende Mai stets als die günstigste und habe während dieser Monate wöchentlich wenigstens 3 Excursionen, meistens allein, in der Frühe des Tages in die dortigen Gegenden gemacht. Die Zeit nach 8 Uhr Morgens, inclusive der Abendzeit gibt keineswegs das gleiche exacte Bild wie Morgens früh, indem die Vögel sich tagsüber ruhig verhalten, oder dem Nahrungs- resp. dem Beutegeschäfte nachgehen, und zudem findet die Zugzeit im Frühjahr meistens Nachts statt.

Bis jetzt war es mir möglich folgende Vogelarten in dieser Hinsicht zu beobachten.

Luscinia minor, Nachtigall, 11.-14. März, Weibchen 8 Tage später als die Männchen.

Ruticilla tithys, Hausrotschwänzchen, 14.-17. März.

Ruticilla phœnicura, Gartenrotschwanz, 29. März-4. April.

Sylvia atricapilla, Schwarzkopf, 11.-14. April.

Sylvia cinerea., Dorngrasmücke, 20.-24. April.

Sylvia curruca, Zaungrasmücke, 21.-27. April.

Phyllopneuste rufa, Weidenlaubvogel, 16.-22. April.

Acrocephalus turdoides, Drosselrohrsänger, 27.-29. April.

Acrocephalus arundinaceus, Teichrohrsänger, 26. April-2. Mai.

Turdus musicus, Singdrossel, 2. März 1895, 1. März 1896, 13. Februar 1897, 30. Januar 1898. (Zug unzweifelhaft Anfangs März, einzelne überwintern bei uns.).

Muscicapa griseola, grauer Fliegenschnäpper. Nie vor Anfang Mai bemerkt.

Muscicapa atricapilla, s. luctuosa. Trauerfliegenfänger, 20. April-3. Mai.

Hirundo rustica, Rauchschwalbe, 11. April.

Hirundo urbica, Hausschwalbe, 8-10 Tage später als vorige.

Hirundo riparia, Uferschwalbe, 22.-24. April.

Cypselus apus, Mauersegler, 25. April-1. Mai.

Oriolus galbula, Pirol, 24. April-2. Mai.

Sturnus vulgaris, Staar, überwintert in grossen Schaaren bei Basel. 1898 bezog der erste Paar schon am 23. Januar den Staarenkasten.

Alauda arvensis, Feldlerche. 17.-20. Februar.

Lullula arborea, Haidelerche 13.-20. April.

Columba palumbus, Ringeltaube, 16.-22. April.

Jynx torquilla, Wendehals, 10.-22. April.

Cuculus canorus, Kukuk, 14.-18. April.

Upupa epops, Wiedehopf, 10.-17. April.

Ciconia alba, der weisse Storch: *a.* Erstes Erscheinen 17.-22. Februar. *b.* Bezug des Nestes 3.-6. März.

Scolopax rusticola, die Waldschnepfe 28. Februar-1. März, 1897-98. Einige überwintern auch bei uns, sowohl im Elsass, als in Baden.

Aus den gemachten Beobachtungen ergab sich, dass von den Hauptrepräsentanten unserer Zugvögel :

Nachtigall	Rauchschwalbe
Hausrotschwänzchen	Uferschwalbe
Dorngrasmücke	Kukuk
Singdrossel	Storch

am stricktesten ihr Eintreffen in unsere Gegend zur gleichen Jahreszeit einhalten, und weniger exact

Weidenlaubvogel	Wildtauben
Stadtschwalbe	Wiedehopf

Mauersegler — Haidelerche
Wendehals — Feldlerche
Trauerfliegenschnäpper u. der Pirol.

Es haben in den letzten Jahren in unserer Gegend unbedingt zugenommen:

Wendehals — Trauerfliegenschnäpper
Goldamsel — Girlitz
Wiedehopf — Drosselrohrsänger,
Nachtigall

dagegen abgenommen:

Schwarzkopf — Singdrossel
Stadtschwalbe — die Waldschnepfen,
Gartenrotschwanz

und beinah vollständig ausgerottet ist die früher um Basel herum häufige Wachtel.

Es sollen diese Daten natürlich kein erschöpfendes Bild des Vogelzuges, noch der Vogelwelt der Umgebung Basels geben, dazu braucht es vieler Jahre und ist es mir vielleicht vergönnt, Ihnen später einmal noch exactere Mitteilungen in dieser Hinsicht zu bringen.

6. — Herr Prof. Dr. C. Keller: *Biologische Mitteilungen über Pediaspis aceris.*

Bisher war die Art nur bekannt als Erzeugnis von Gallen an Blättern und Wurzeln von Ahorn. Der Vortragende hat im Frühjahr 1898 neben Blattgallen auch zahlreiche Blüthengallen beobachtet. Der Fruchtknoten war mit 2-3 Gallen besetzt, während die Staubgefässe eine starke Verkürzung der Staubträger erkennen lassen.

Pediaspis aceris zeigt somit ähnliche Verhältnisse wie die auf Eichen vorkommende Gallwespe *Cynips baccarum*

7. — Herr Dr. F. Urech: *Mitteilungen über die dies-*

jährigen aberrativen und chromatotarachäischen Versuchsergebnisse an einigen Species der Vanessa-Falter (mit Demonstrationen).

Dr. F. Urech zeigt vor und beschreibt von ihm in diesem Sommer erzielte aberrative und chromatotarachäische Vanessa-Falter, nämlich von

I. Vanessa urticae.

A. Aberrationen. Durch abwechselnde Einwirkung von Eiskastentemperatur und gewöhnlicher Temperatur auf die noch junge Puppe erhalten, nämlich 1. *Van. urticae* aberr. *polaris artifice.* 2. *Van. urticae* aberr. *Donar* (Urech) [bisher *ichnusoides artifice* gennant, *ichnusa* ist aber Wärmeform] durch abwechselnde Einwirkung von Kältemischung etwa — 1° bis — 5° abwechselnd mit gewöhnlicher Temperatur erhalten, nämlich *a.* inferior, *b.* media, *c.* superior, entsprechend zunehmender Ersetzung von gelbem und rotbraunem Pigmente durch schwärzliches.

B. Cromatotarachäische Falter, durch zweckmässige Schnürung der noch weichen Puppen quer über die Puppenflügelchen hin erhalten. Je nach der Stärke des Schnurdruckes wird entweder:

1. Nur die Farbe des Schuppenpigmentes in peripherischer Richtung eine andere und die Schuppen und Flügelhaut bleiben glatt, oder

2. Es wird auch die Flügelhaut an der Schnürungslinie etwas geknickt oder gerissen.

3. Es werden auch die Schuppen etwas schrumpfig und treten in geringerer Anzahl auf.

4. Die Schuppen sind von der Schnürungsstelle an in peripherischer Richtung nicht mehr entstanden.

II. Vanessa io.

A. Aberrationen. Durch abwechselnde Einwirkung von Käl-

temischungstemperatur (etwa — 1° bis — 5°) mit gewöhnlicher Temperatur auf die noch junge Puppe wurde erhalten.

1. *Vanessa io.* aberr. *Iokaste* (Urech) Alles gelbe Schuppenpigment des Vorderflügels ist teils durch rötlichbraunes, teils durch schwärzliches ersetzt. Die blauen interferenzfarbigen und die schwarzen pigmentfarbigen Schuppen des Aberrauges der Hinterflügeloberseite sind durch aschgraue ersetzt.

Durch Einwirkung von etwa 40° Wärme auf die junge Puppe wurde erhalten:

2. *Vanessa Io* aberr. *calore nigrum maculata* (Urech).

B. Cromatotarachäische Falter. Auch bei dieser Species wurde durch Schnürung eine Veränderung des Pigmentstoffes erhalten, jedoch gelang es schwieriger, als wie bei *Van. urticae* sie ohne starke Verschrumpfung des ganzen Flügels zu erhalten. Diese geringere Widerstandskraft gegen druckatrophische Einwirkung steht in Uebereinstimmung mit der gegen Temperatureinflüsse.

8. — Herr Prof. Dr. A. Lang : *Ueber Vererbungserscheinungen bei Helix nemoralis und Helix hortensis.*

9. — M. le Prof. Dr. Emery : *Sur un Oligochète noir des glaciers de l'Alaska.*

J. C. Russell a observé sur le glacier de Malaspina dans l'Alaska un petit Ver noir qui se trouve en grande quantité à la surface de la neige avant le lever du soleil, mais s'enfouit profondément aussitôt que le soleil est levé. M. le Dr. De Filippi qui accompagnait l'expédition de S. A. R. le duc des Abruzzes au Mont St-Elie a retrouvé cet animal qui doit constituer un nouveau genre (*Melanenchytraeus*) dans la famille des Enchytréides. Le caractère le plus remarquable de ce Ver est la pigmentation noire intense de son épiderme qui ne se retrouve dans aucun autre Oligochète décrit jusq'à ce jour. Toutofois, il existe dans les Alpes n'autres limicoles pigm entés. Quelques exemplaires d'une espèce inédite ont

été récoltés dans un petit lac du Mont-Rose par le regretté R. Zoja (quelques exemplaires de ce Ver passent sous les yeux de l'assemblée). La pigmentation est bien marquée, quoique moins intense que chez le Ver de l'Alaska. Il serait à désirer que les naturalistes qui explorent les Alpes portassent leur attention sur les Oligochètes limicoles des hautes régions dont l'étude a été jusqu'ici négligée.

La communication de M. Emery est suivie de la démonstration de préparations microscopiques.

10. — Herr Meyer-Eimar legt einige *neue Fossilien aus dem Eocaen Aegyptens* vor.

11. — M. le Dr. Fatio : *Sur l'établissement de faunes locales dans les Musées.*

M. le Dr. V. Fatio de Genève, parle de l'utilité qu'il y aurait à faire, dans chacun de nos Musées suisses, non pas des collections de Vertébrés et d'Invertébrés du pays entier, collections fédérales qui ne pourraient être que des copies plus ou moins complètes les unes des autres, mais bien des collections cantonales ou locales qui, embrassant un champ d'exploration beaucoup plus restreint, permettraient une étude beaucoup plus circonstanciée de la distribution, du développement, de la biologie et de la variabilité d'espèces en nombre bien plus limité.

Il rappelle les directions qu'il donnait déjà, à ce sujet, en 1872, dans une communication à l'assemblée générale de la Soc. helvét. des Sc. Nat., à Fribourg, et appuie tout particulièrement sur l'établissement indispensable d'une carte détaillée du champ d'étude et surtout d'un catalogue spécial où toutes les données d'âge, de sexe, d'époque, de provenance exacte, etc., ainsi que toutes les observations biologiques, morphologiques ou autres se rapportant à chaque individu en collection, seraient consciencieusement enregistrées sous le numéro placé sous celui-ci.

Considérant que des collections locales ainsi établies seraient appelées à rendre de grands services aux zoologistes, tant de la Suisse que de l'étranger, il recommande la chose aussi bien aux directeurs de nos différents Musées, qu'à la Société zoologique suisse récemment fondée en vue de l'étude de la faune du pays, et aux diverses autorités cantonales qui feraient œuvre d'utilité publique et de patriotisme en accordant largement les facilités et les subsides indispensables à ces intéressantes créations.

12. — M. le Prof. YUNG : *Sur quelques exemplaires de Perches du Canada prises dans le port de Genève.*

M. le Prof. YUNG. présente trois exemplaires de Perche du Canada ou *Sun-Fish* (*Eupomotis gibbosus*, Linné) pris dans une nasse à l'intérieur du port de Genève. Ce Poisson a été introduit en Europe, il y a une dizaine d'années et paraît s'être acclimaté dans certains fleuves de France, notamment la Loire (voir l'Intermédiaire des biologistes, 1re année, p. 61 et 80) et dans l'établissement piscicole de M. le prof. Dr H. OLTRAMARE, à Genève[1]. Ce dernier a obtenu des pontes de progéniteurs acquis à Paris, il en a ensemencé le Rhône. Le fait que divers pêcheurs en ont retrouvé des adultes jusque dans le lac, prouve que ces Poissons rencontrent dans notre pays des conditions favorables à leur entretien.

13. — M. le Prof. MUSY : *Sur les animaux qui ont disparu du canton de Fribourg.*

M. le prof. M. MUSY, donne le résultat de son étude sur l'époque de la disparition de quelques Mammifères du sol fribourgeois d'après les primes payées pour les animaux nuisibles et les récompenses accordées aux paysans qui apportaient aux membres du gouvernement du gibier de haute classe.

[1] D'après GIARD, le poisson pris dans la Loire et cité plus haut serait : *Lepomis megalotis* Rafin et appartiendrait à la famille des *Centrachidæ* (Percoïde).

Il en résulte que le Castor (*Castor fiber* L.) disparut probablement dans le courant du XIme ou du XIIme siècle, l'Ours (*Ursus arctos* L.) vers la fin du XVIIme, le Cerf (*Cervus elaphus* L.) à la fin du XVIIIme siècle. Le Loup (*Canis lupus* L.) fut abondant pendant les XVme, XVIme et XVIIme siècles, il diminua beaucoup pendant le XVIIIme et ne disparut tout à fait qu'au commencement du XIXme. Le Lynx (*Felis lynx* L.) semble avoir toujours été rare, le dernier connu a été tué près de Charmey en 1826. Le Sanglier (*Sus scrofa* L.) était abondant pendant les XVme et XVIme siècles et il ne disparut qu'au commencement du XIXme, pendant lequel on en tua encore quelques-uns. On a prétendu avoir tué des Chats sauvages (*Felis catus* L.) au Vuilly en 1890 et 1891 ; étaient-ils bien authentiques? c'est douteux! Le Bouquetin (*Capra ibex* L.) semble n'avoir jamais habité le territoire fribourgeois et le Chevreuil (*Cervus capreolus* L.) rare déjà au commencement du siècle, a beaucoup de peine à s'y maintenir et surtout à s'y multiplier[1].

14.—M. le Dr HAVILAND FIELD. Demonstration des Zettelkataloges von Concilium Bibliographicum in Zürich.

[1] Voir Bulletin de la Soc. frib. des Sc. nat. Vol. VII, 1898.

BERICHT

der

Zoologischen Gesellschaft

von

Dr. Th. STUDER, Professor.

Uebersicht über die auf die Fauna der Schweiz bezüglichen Arbeiten

während des Jahres 1897-98

(Oktober 1897 bis August 1898).

---

1. BIBLIOGRAPHIE.

Neu vollendet und erschienen sind folgende Bibliographien :

Crustacea von Dr. HEUSCHER.
Anneliden » Dr. HESCHELER.
Rotiferen » Dr. HEUSCHER.
Bryozoa » Dr. STUDER.
Turbellaria » Frl. Dr. PLEHN.
Hydroiden u. Spongien » Dr. STUDER.
Protozoen » Dr. H. BLANC.

In Bearbeitung sind :

Säugethiere » Dr. FISCHER-SIGWART.
Fische » Dr. FISCHER-SIGWART.
Beides nahezu vollendet.
Insekten. — Durch die entomologische Gesellschaft. Redaktor Dr. Th. STECK.

Apterygogenea von Dr. CARL (vollendet).
Myriapoden » Dr. ROTHENBÜHLER (vollendet).
Arachnoidea » Dr. SCHENKEL.
Helminthen » Dr. ZSCHOKKE.

Es ist zu erwarten, dass der grösste Theil dieser Arbeiten in diesem Jahre noch vollendet sein werde.

II. ARBEITEN.

Ueber einzelne Ordnungen des Thierreichs sind folgende Arbeiten zu verzeichnen :

Aves. — GERBER in Zurzach. *Frühjahrszug der Vögel in der Westschweiz im Jahre 1897.* Schweizerische Blätter für Ornithologie. Zürich. 21. Jahrgang, 1897.

GERBER. *Sommeraufenthalt und Herbstzug der Vögel in der Westschweiz im Jahre 1897.* Schweizer. Blätter für Ornithologie. Zürich, 22. Jahrgang, 1898, N° 1-8.

Sehr interessante genaue Beobachtungen über Zugzeiten und Ueberwintern einheimischer Vögel, besonders aus der Gegend von Zurzach. Werthvoll ist namentlich auch die Beifügung der meteorologischen Daten zu denen des Zuges.

FISCHER-SIGWART, H. *Ornithologische Beobachtungen vom Jahr 1897.* Schweizerische Blätter für Ornithologie. 22. Jahrgang, 1898, auch separat. 18 Seiten.

Zusammenfassung seiner Beobachtungen über Vorkommen, Zugzeit, Varietäten der im Gebiet von Zofingen und einem weiteren Umkreis vorkommenden Vögel. Als seltene Erscheinung wird erwähnt, dass *Falco lanarius* Pall. bei Basel am 26. Oktober 1897 erlegt wurde. Ausführliche Beobachtungen finden sich über den Storch und seine Lebensweise in Zofingen. Dasselbe Thema behandelt der Verfasser auch im Zofinger Tagblatt vom 8.-11. Februar 1898, und in der Zeitschrift Zoologischer Garten 38. Jahrg. N. 4, p. 108-113. Frankfurt 1897.

Pisces. — LORENZ, P. in Chur. *Die Fische des Kantons Graubünden.* Beilage zur Schweizer. Fischerei-Zeitung 1897-98 und zum Jahresberichte der naturforschenden Gesellschaft Graubündens, Bd. 41, 1898.

135 Seiten mit Beilage einer hydrographischen Karte Graubündens. Eine ausführliche, erschöpfende Arbeit, worin die Fischereiverhältnisse Graubündens von der historischen Zeit bis zur Jetztzeit verfolgt werden, ferner die Vertheilung der Fischarten auf die Gewässer Graubündens eingehend behandelt wird. Interessant sind besonders auch die Angaben über Höhenverbreitung der Fische.

Mollusken. — HOFER. *Beitrag zur Mollusken-Fauna des Kantons Aargau.* Mittheilungen der aarg. naturf. Gesellschaft, 1898.

109 Species mit genauen Fundortsangaben.

SUTER, Henry. *Verzeichniss der Mollusken Zürichs und Umgebung.* Revue suisse de zoologie, Genève, tome 5, fasc. 3, 1898.

Verzeichniss von 105 Species mit genauen Fundortsangaben.

Insecta. — Die von der entomologischen Gesellschaft begonnene *Fauna helvetica* wird stetig fortgesetzt. In den drei ersten Heften der Mittheilungen der Schweizer. entomolog. Gesellschaft, vol. 10, 1897-98, folgen die Fortsetzung der *Coleoptera Helvetiæ*, deren zweiter Theil nun vollendet ist, von Dr. STIERLIN in Schaffhausen; das dritte Heft enthält die Fortsetzung der *Hymenoptera*, und zwar den Anfang der *Apidæ* von E. FREY-GESSNER.

Weitere Beiträge zur Insektenfauna liefern :

FAVRE und WULLSCHLEGEL. *Note sur Melitæa Berisalensis.* Mittheil. d. Schweiz. entomol. Gesellschaft, vol. 10, H. 1, p, 34.

Beschreibung dieser als neue Art zu betrachtenden Form,

die von BÜHL für eine Aberration von *M. Athalia* gehalten wurde.

FREY-GESSNER, E. *Ueber die Erkennungszeichen der hochalpinen dreifarbigen Hummelarbeiter alticola, derhamelus var. 3, mendax u. lapponicus.* Mittheil der Schweiz. entomol. Gesellschaft, vol. 10, 4.3, p. 127.

FREY-GESSNER, E. *Cnethocampa pityocampa Sch. und Dermestes aurichalceus.* Mittheil. der Schweiz. entomol. Gesellschaft, vol. 10, H. 3, p. 133.

Letzterer als Parasit in den Nestern von *Cnethocampa* überwinternd und schon Mitte März in lebenden Nestern gefunden.

JONES, Alb. H. *Notes on the Rhopalocera, etc., of the Alps, particularly the Upper Engadine.* Entomol. Monthly Magaz. (2), vol. 9 (34). Febr., p. 25-28, 1898.

Arachnoidea. — SIMON, E. *Matériaux pour servir à la faune arachnologique de la Suisse.* Revue Suisse de zoologie. Tome 5, fasc. 2, 1897, p. 101.

Verzeichniss von 63 bei Bex gesammelten Arten.

Myriapoda. — BROELEMANN, H. *Myriopodes de Bex.* Revue suisse de zoologie. Tome 5, fasc. 2, 1897, p. 105 (vid. SIMON).

9 bei Bex gesammelte Arten.

Rotatoria. — WEBER, E.-F. *Note sur quelques mâles de Rotateurs.* Revue suisse de zoologie, tome 5, fasc. 2, 1897. 9 Seiten und eine Tafel.

Beschreibung der Männchen von *Copeus labiatus, Diglena forcipata, Dinocharis pocillum, Scaridium longicaudum, Salpina brevispina, Salpina mucronata.*

WEBER, E.-F. *Faune Rotatorienne du bassin du Léman.* 1re partie : *Rhizota* et *Bdelloidea.* Revue suisse de zoologie, tome 5, fasc. 3, 1898.

92 Seiten mit 6 zum Theil colorirten Tafeln. Dieses schöne Werk verspricht nach seiner Vollendung grundlegend für die Kenntniss der schweizer. Rotatorienfauna zu werden.

Turbellaria. — Du Plessis, G. *Turbellaires des cantons de Vaud et de Genève.* Revue suisse de zoologie, tome 5, fasc. 2, 1897. 21 Seiten. Die Arbeit repräsentirt das Resultat der langjährigen Studien des Verfassers über die Turbellarien.

Wir lernen eine reiche und sorgfältig bearbeitete Fauna kennen, zu der das Becken des Genfer- und des Neuenburgersees ein wichtiges Contingent liefern. Wichtig ist die Entdeckung des *Rhynchodesmus terrestris* Leidy im Orbethal. Das erste constatirte Vorkommen einer Landplanarie in der Schweiz.

Ausser diesen bis jetzt erschienenen Beiträgen zur Schweizerischen Fauna werden nächstens in der Revue Suisse de zoologie erscheinen :

Weber, E. F. *Faune Rotatorienne du bassin du Léman.* 2. Theil.

Græter, A. *Harpacticiden der Val Piora.*

Rothenbühler, H. *Beitrag zur Myriapodenfauna der Schweiz.*

Carl, J. *Collembola der Schweiz.*

STATUTS

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE SUISSE

---

§ 1.

La Société Zoologique Suisse forme une section permanente de la Société Helvétique des Sciences naturelles. Elle a pour but : 1°) de développer l'étude de la Zoologie dans toute son étendue et spécialement de favoriser les recherches concernant la faune suisse ; 2°) d'établir des rapports amicaux entre les Zoologistes suisses.

§ 2.

Les séances de la Société Zoologique Suisse ont lieu pendant la réunion de la Société Helvétique des Sciences naturelles.

§ 3.

Pour être admis dans la Société, il faut :

a) faire partie de la Société Helvétique.
b) être admis par le comité de la Société Zoologique Suisse.
c) payer une cotisation annuelle de 3 francs.

§ 4.

Les membres qui cessent de faire partie de la Société Hel-

vétique, ou qui n'ont pas payé leur cotisation pendant deux années consécutives, sont considérés comme démissionnaires.

§ 5.

La Société nomme un Comité qui est élu pour 6 années d'après les règles adoptées pour la nomination des Commissions de la Société Helvétique.

Ce comité se compose de 3 membres, à savoir : un président, un vice-président, un secrétaire-trésorier.

Il s'occupe de toutes les questions relatives à la Société et prépare l'ordre du jour de ses séances

§ 6.

La *Revue Suisse de Zoologie* est l'organe officiel de la Société Zoologique Suisse. Elle publiera chaque année, dans un fascicule supplémentaire, un bulletin contenant le compte rendu des séances de la Société et éventuellement des rapports sur les questions ou les publications concernant la faune suisse. Ce bulletin sera envoyé gratuitement aux membres de la Société.

§ 7.

La Société Zoologique Suisse versera à la caisse de la *Revue Suisse de Zoologie* les allocations qui lui seront faites pour les publications de travaux zoologiques. En revanche la *Revue Suisse de Zoologie* s'engage à faire paraître tous les travaux zoologiques qui lui seront présentés et dont la publication aura été décidée par le Comité.

Adopté par l'assemblée générale réunie à Berne le 2 août 1898.

Le président : Th. STUDER, prof.
Le secrétaire : M. BEDOT, prof.

STATUTEN

der

Schweizerischen zoologischen Gesellschaft.

§ 1.

Die Schweizerische zoologische Gesellschaft bildet eine ständige Sektion der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. Sie hat zum Zwecke :

1. Pflege der Forschungen auf dem Gebiete der gesammten Zoologie und besonders die Förderung der Arbeiten zu einer schweizerischen Fauna.

2. Pflege freundschaftlicher Beziehungen zwischen den schweizerischen Zoologen.

§ 2.

Die Sitzungen der Schweizerischen zoologischen Gesellschaft finden während der Jahresversammlung der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft statt.

§ 3.

Die Bedingungen zur Aufnahme in die Gesellschaft sind:

a) Die Mitgliedschaft der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

b) Die Zutrittsbewilligung seitens des Vorstandes der Schweizerischen zoologischen Gesellschaft.

c) Die Bezahlung eines Jahresbeitrages von Fr. 3.

§ 4.

Mitglieder, welche aus der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft ausgetreten sind und solche, welche ihren Bei-

trag während zwei aufeinanderfolgenden Jahren nicht bezahlt haben, werden aus dem Verzeichniss gestrichen.

§ 5.

Die Gesellschaft wählt einen Vorstand auf 6 Jahre nach den für die Ernennung der Commissionen der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft gültigen Vorschriften.

Der Vorstand besteht aus einem Präsidenten, einem Vice-Präsidenten und einem Sekretär, welcher zugleich das Amt eines Cassiers versieht.

Er beschäftigt sich mit allen die Gesellschaft betreffenden Fragen und bereitet die Tagesordnung für die Sitzungen vor.

§ 6.

Die *Revue suisse de zoologie* ist das offizielle Organ der Schweizerischen zoologischen Gesellschaft. Sie gibt jedes Jahr als Beilage ein Bulletin heraus, welches die Sitzungsprotokolle der Gesellschaft und eventuelle Berichte über Fragen oder Publikationen bezüglich der schweizerischen Fauna enthält. Dieses Bulletin wird den Mitgliedern der Gesellschaft unentgeltlich zugestellt.

§ 7.

Die Schweizerische zoologische Gesellschaft übergibt die Beiträge, welche ihr für die Veröffentlichung zoologischer Arbeiten zufliessen, der *Revue suisse de zoologie*. Letztere übernimmt dafür die Verpflichtung, alle Arbeiten, deren Veröffentlichung vom Vorstande angeordnet worden ist, zu drucken.

Also beschlossen durch die Generalversammlung in Bern am 2. August 1898.

Der Präsident :
Prof. Dr. Th. STUDER.

Der Sekretär :
Prof. Dr. M. BEDOT.

LISTE

DES

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

ZOOLOGIQUE SUISSE

au 15 décembre 1898.

Bedot, M. Prof. Dir. du Musée d'Hist. Nat., Genève.
Béraneck, Ed. Prof. à l'Académie, Neuchâtel.
Biéler, S. Direct. de l'Institut Agricole, Lausanne.
Blanc, H. Prof. à l'Université, Lausanne.
Bretscher K., Weinbergstrasse 146, Zurich.
Bugnion, E. Prof. à l'Université, Lausanne.
Buhler-Lindenmeyer, Th. Apotheker, Spalenberg 23, Basel.
Büttikofer, J. Dr. Direct. du Jardin Zoologique, Rotterdam.
Escher-Kündig, J. Gotthardstrasse 35, Zürich.
Fatio, V. Dr. Rue Bellot 1, Genève.
Fischer-Sigwart, H. Dr. Zofingen.
Forel, Aug. Dr. Chigny près Morges.
Frey-Gessner, E. Conservateur au Musée d'Hist. Nat., Genève.
Fuhrmann, O. Dr. Privat-Docent à l'Université, Genève.
Girtanner, Alb. Dr. Sternackerstr 3, St Gall.
Godet, Paul. Prof. Faubourg du Crêt 10, Neuchâtel.
Goll, H. Avenue de la Gare 1, Lausanne.
Hescheler, K. Dr. Waldmannstr 4, Zürich.
Heuscher, J. Dr. Prof. a. d. Thierarzneischule, Zürich.
His, W. Dr. Prof. Königstrasse 22, Leipzig.
Imhof, E. Dr. Windisch, Königsfelden.
Kaufmann, A. Dr. Grünau, b. Bern.
Keller, C. Dr. Prof. Zeltweg 2, Zürich.
Kollmann, Dr. Prof. St Johann 88, Basel.

LANG, A. Dr. Prof. Rigistrasse 50, Zürich.
LARGUIER de BANCELS, J. Dr. Prof., Conservat. du Musée Zoologique, Lausanne.
LORENZ, P. Dr. Coire.
de LORIOL LE-FORT, P. Frontenex, Genève.
de MEURON, P. Dr. Rue du Pommier 7, Neuchâtel.
NÜESCH, J. Dr. Schaffhausen.
PREUDHOMME de BORRE, A. La Fauvette, Petit-Saconnex, Genève.
SARASIN, F. Dr. Spitalstrasse 22, Basel.
SARASIN, P. Dr. Spitalstrasse 22, Basel.
DE SAUSSURE, H. Cité 24, Genève.
SCHNEIDER, Gust. Grenzacher Str. 67, Basel.
STECK, Th. Dr. Mattenhofstrasse 7, Bern.
STEHLIN, H.-G. Dr. Prof. St Albananlage 14, Basel.
STIERLIN, G. Dr. Schaffhausen.
STINGELIN, Th. Dr. Olten.
STOLL, O. Dr. Prof. Klosbachstrasse 75, Zürich.
STUDER, Th. Dr. Prof., Hôtelgasse 14, Bern.
URECH, F. Dr. Tübingen.
VERNET, H. Duillier, près Nyon.
WEBER, E. Dr. assistant au Musée d'Hist. Nat., Genève.
YUNG, E. Prof. Rue du Mont-Blanc 4, Genève.
ZSCHOKKE, T. Prof. Universität, Basel.

Genève. — Imprimerie REY ET MALAVALLON, Pélisserie, 18.

Tafel 1.

FIGURENERKLÆRUNG

Alle Umrisse der Zeichnungen sind mit dem Abbé'schen Zeichnungsapparat entworfen worden.

Für alle Figuren gelten folgende Bezeichnungen :

Ms = Mundsaugnapf.
V = Vorhof.
Ph = Pharynx.
Oe = Oesophagus.
D = Darm.
Bs = Bauchsaugnapf.
H = Hoden.
Ve = Vasa efferentia.
Vd = Vas deferens.
Vs = Vesicula seminalis.
Ci = Cirrusbeutel.
K = Keimstock.
Kg = Keimgang.
LC = Laurerscher Canal.
Rs = Receptaculum seminis.
Dst = Dotterstöcke.
Dg = Dottergang.
U = Uterus.
Ex = Exkretionsstamm.
Ex_1 = Exkretionsnebenstämme.
Exb. = Exkretionsblase.
Exp = Exkretionsporus.

Fig. 1. *Distomum angusticolle* n. sp. *N*, Nerv; *Z*, grosse Zellen des Mundsaugnapfes und des Pharynx.

Fig. 2. *Distomum angusticolle* n. sp. Längsschnitt durch die Darmwand; *Lm*, Längsmuskeln; *Rm*, Ringmuskeln; *E*, Epithel.

Fig. 3. *Distomum angusticolle* n. sp. Ei.

Fig. 4. *Distomum exspinosum* n. var. *Gp*, Genitalporus; *Dej*, Ductus ejaculatorius; *Va*, Vagina; *Dr*, Dotterreservoir.

Fig. 5. *Distomum exspinosum* n. var. Ei.

Fig. 6. *Gasterostomum fimbriatum* v. Siebold. Microphotographische Aufnahme.

Fig. 7. *Gasterostomum fimbriatum* v. Siebold. Microphotographische Aufnahme des Kopfsaugnapfes im Ruhezustand.

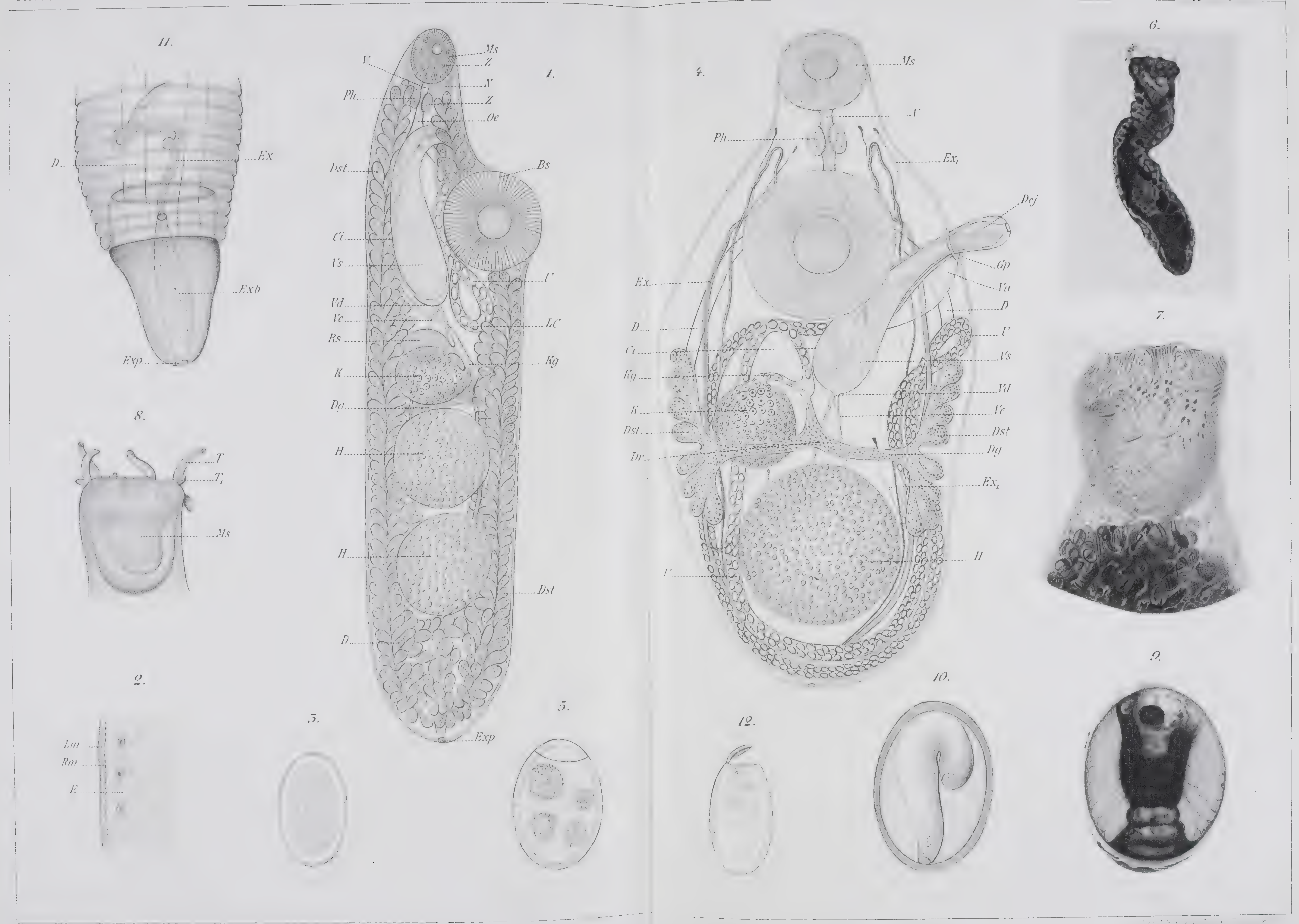
Fig. 8. *Gasterostomum fimbriatum* v. Siebold. Kopfsaugnapf; *T*, grosser Tentakel, T_2, kleiner Tentakel.

Fig. 9. *Tetracotyle spec.?* Microphotographische Aufnahme.

Fig. 10. *Tetracotyle spec.?* in anderer Lage.

Fig. 11. *Distomum appendiculatum* Rud. Hinteres Körperende mit eingezogenem Schwanzteile.

Fig. 12. *Distomum appendiculatum* Rud. Reifes Ei.



L. Hausmann. Trematoden.

Tafel 2.

Figurenerklærung.

Die Abbildungen sind frei nach der Natur gezeichnet.

n = Nucleus; *r* = kontraktile Vakuole; *vak* = sonstige Vakuolen;
l = Leukosin; *f* = Fett.

Mastigamœba commutans.

Fig. 1, 2........ 20 μ.

Dimorpha digitalis.

» 3.......... Flagellatenform. 19 μ.
» 4.......... Amœbenform.
» 5.......... Nahrungsaufnahme *N. K.* Nahrungskörper.

Dimorpha bodo.

» 6, 7, 8..... Flagellatenformen. 8 μ.
» 9.......... Amöboid veränderliche Form.

Monas minima.

» 10......... 4 μ.
» 11......... Festgeheftetes Tier.
» 12......... Nahrungsaufnahme.

Monas amœbina.

» 13......... 13 μ.
» 14, 14...... Stark amœboide Exemplare.
» 15......... Blasenform, infolge lebhafter Ernährung entstanden.
» 17, 18, 19.. Teilungszustände.

Monas sociabilis.

» 20......... 12 μ.
» 21......... Vollständige Kolonie.
» 22......... In Bildung (oder Auflösung) begriffene Kolonie.

13. v m l

4. n v

5. N.K n v

2. v

3. n v

6. 7. 8. 9. 10. n 11.

14. vak

15. l

17. 18. 12.

1. v

16. vak.

20. 21. 22.

19. l

H. Meyer del.

Lith. Werner & Winter, Francfort ^a/M.

H. Meyer, Flagellaten.

Tafel 3.

Figurenerklærung.

Die Abbildungen sind frei nach der Natur gezeichnet.

n = Nucleus; *r* = kontraktile Vakuole; *vak* = sonstige Vakuolen;
l = Leukosin; *f* = Fett.

Ochromonas tenera.

Fig. 23, 24 ..... 10 μ.

Ochromonas granulosa.

» 25 .... Normale Form. 16 μ.
» 26 .... Form mit Lippe und Schwanzspitze.
» 27 .... Lebhafte Leukosinbildung.
» 28 .... In Nährlösung kultivirte Form mit rossem Fettgehaltg.
» 29 .... Nahrungsaufnahme.

Ochromonas variabilis.

» 30 .... Leukosinfreie Form (Nährlösung-Lichtkultur). 7 μ.
» 31, 32...... Leukosinhaltige Formen (Traubenzucker-Lichtkultur).

Ochromonas chromata.

» 30, 34....... 11 μ.



H. Meyer del. Lith. Werner & Winter, Francfort s/M.

H. Meyer, Flagellaten.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 4.

Fig. 1. *Scaridium longicaudum* Ehr., vue latérale. Gross. 320.

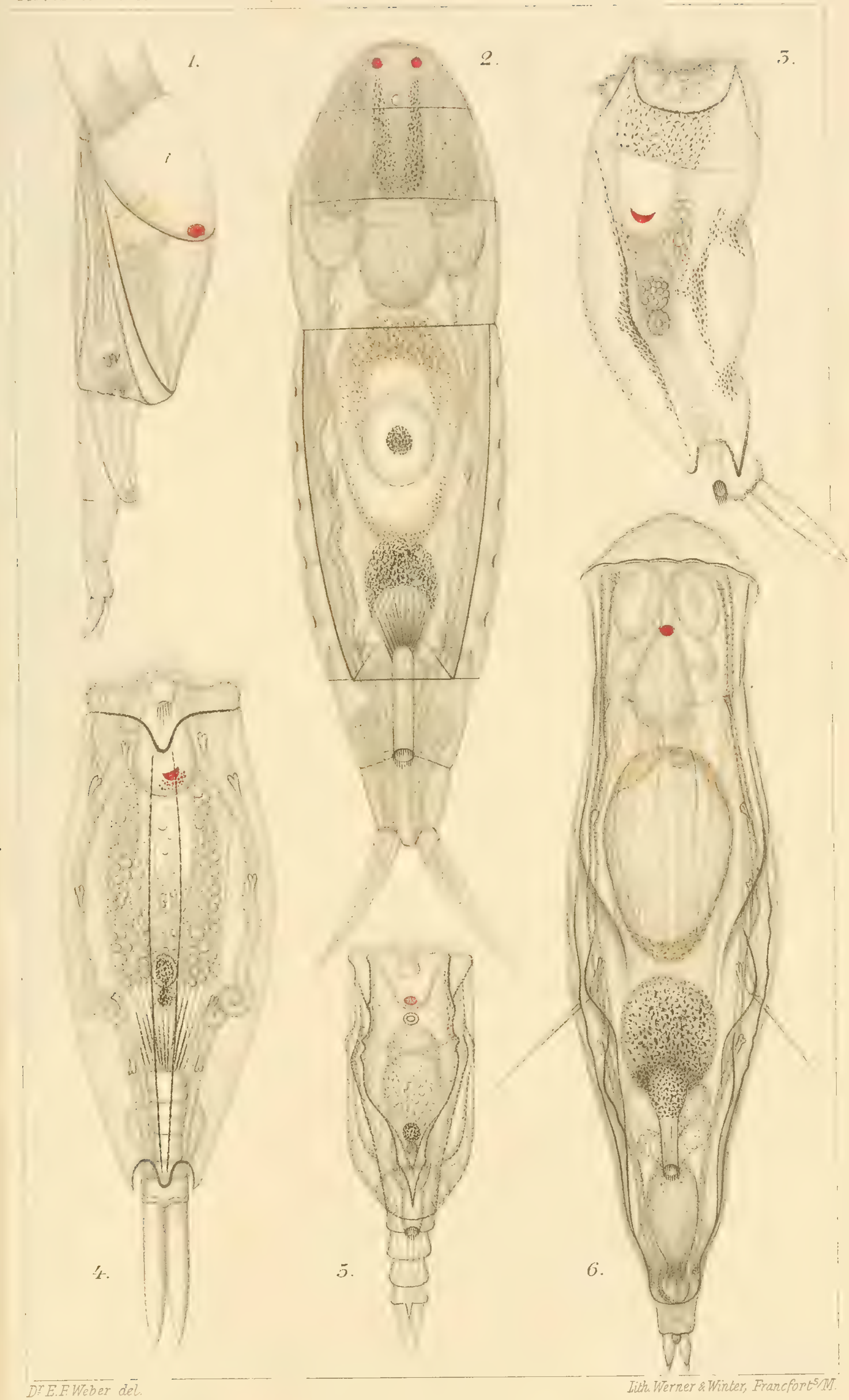
Fig. 2. *Diglena forcipata* Ehr., vue dorsale. Gross. 320.

Fig. 3. *Salpina mucronata* Ehr., vue latérale. Gross. 320.

Fig. 4. *Salpina brevispina* Ehr., vue dorsale. Gross. 320.

Fig. 5. *Dinocharis pocillum* Ehr., vue dorsale. Gross. 320.

Fig. 6. *Copeus labiatus* Gosse, vue dorsale. Gross. 175.



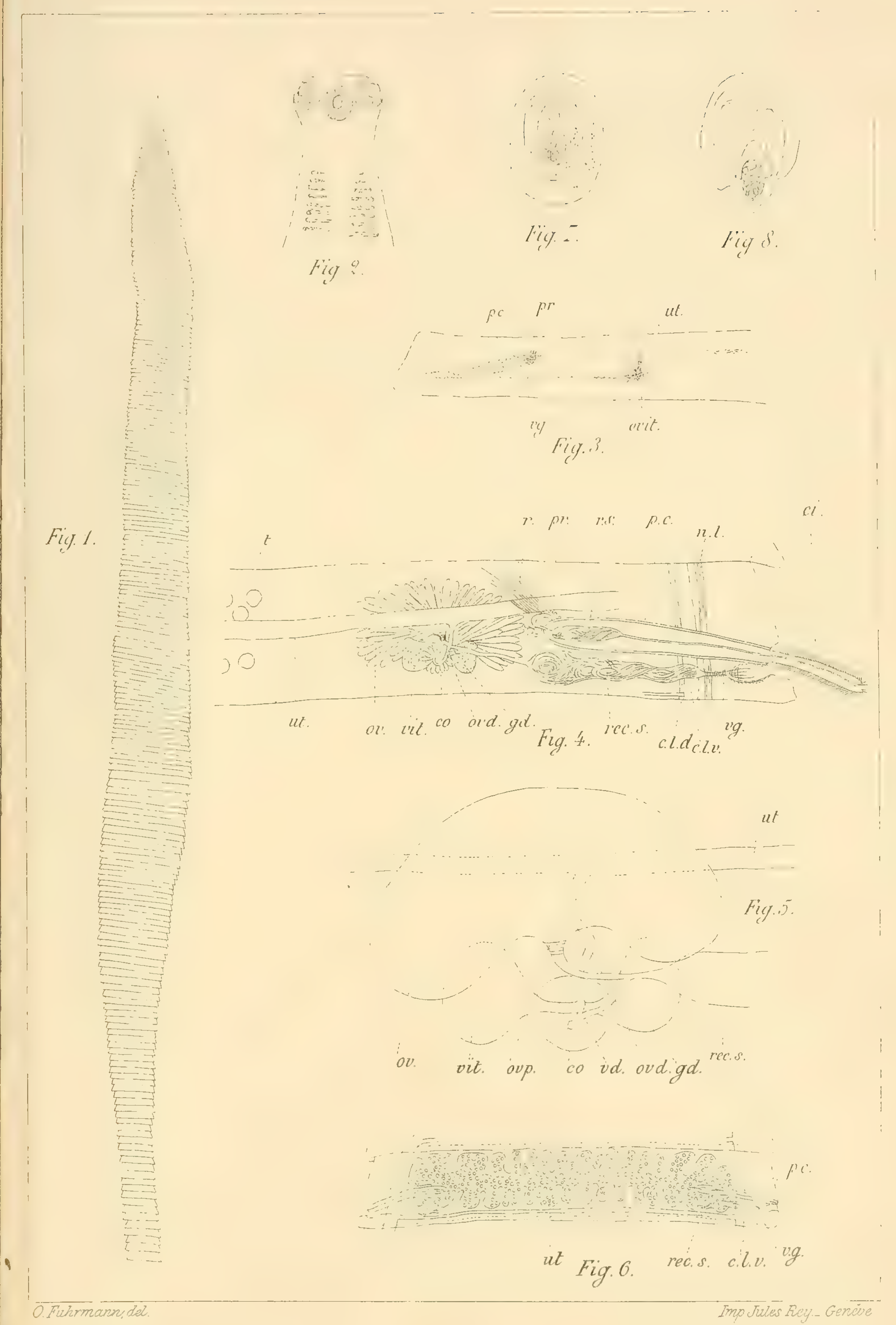
Dr E. F. Weber del. Lith. Werner & Winter, Francfort s/M.

E. Weber. Rotateurs.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 5

pc, poche du cirrhe.
r, rétracteur.
ci, cirrhe.
vs, vésicule séminale.
pr, prostate.
t, testicule.
vg, vagin.
rec. s, réceptacle séminal.
ov, glande germigène.
ovp, pavillon « Schluckapparat ».
gd, germiducte.
vit, glande vitellogène.
vd, vitelloducte.
co, glande coquillière.
ovd, oviducte.
ut, utérus.
c. l. v., canal aquifère longitudinal ventral.
c. l. d., canal aquifère long. dorsal.
n. l., nerf longitudinal.

Fig. 1. *Cittotænia avicola*, grandeur naturelle.
Fig. 2. Scolex.
Fig. 3. Jeune proglottis.
Fig. 4. Appareil génital d'un proglottis adulte.
Fig. 5. Schéma des organes génitaux femelles vus du côté ventral.
Fig. 6. Proglottis avec utérus chargé d'œufs.
Fig. 7, 8. Oeufs.



O. Fuhrmann, del. Imp. Jules Rey _ Genève

O. Fuhrmann. Cittotaenia.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 6

Fig. 1, 1*a*. *Salenia Fraasi* Cotteau, de grandeur naturelle. Fig. 1*b*, 1*c*, grossissements du même exemplaire.

Fig. 2, 2*a*. *Hemicidaris ghazirensis* P. de Loriol, de grandeur naturelle.

Fig. 3, 3*a*. *Diplopodia Blankenhorni* P. de Loriol, de grandeur naturelle.

Fig. 4, 4*a*. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle. Fig. 4*b*, 4*c*. Grossissements du même ; fig. 4*d*, grossissement d'une aire ambulacraire, près du péristome, pour montrer les petites côtes qui séparent les paires de pores.

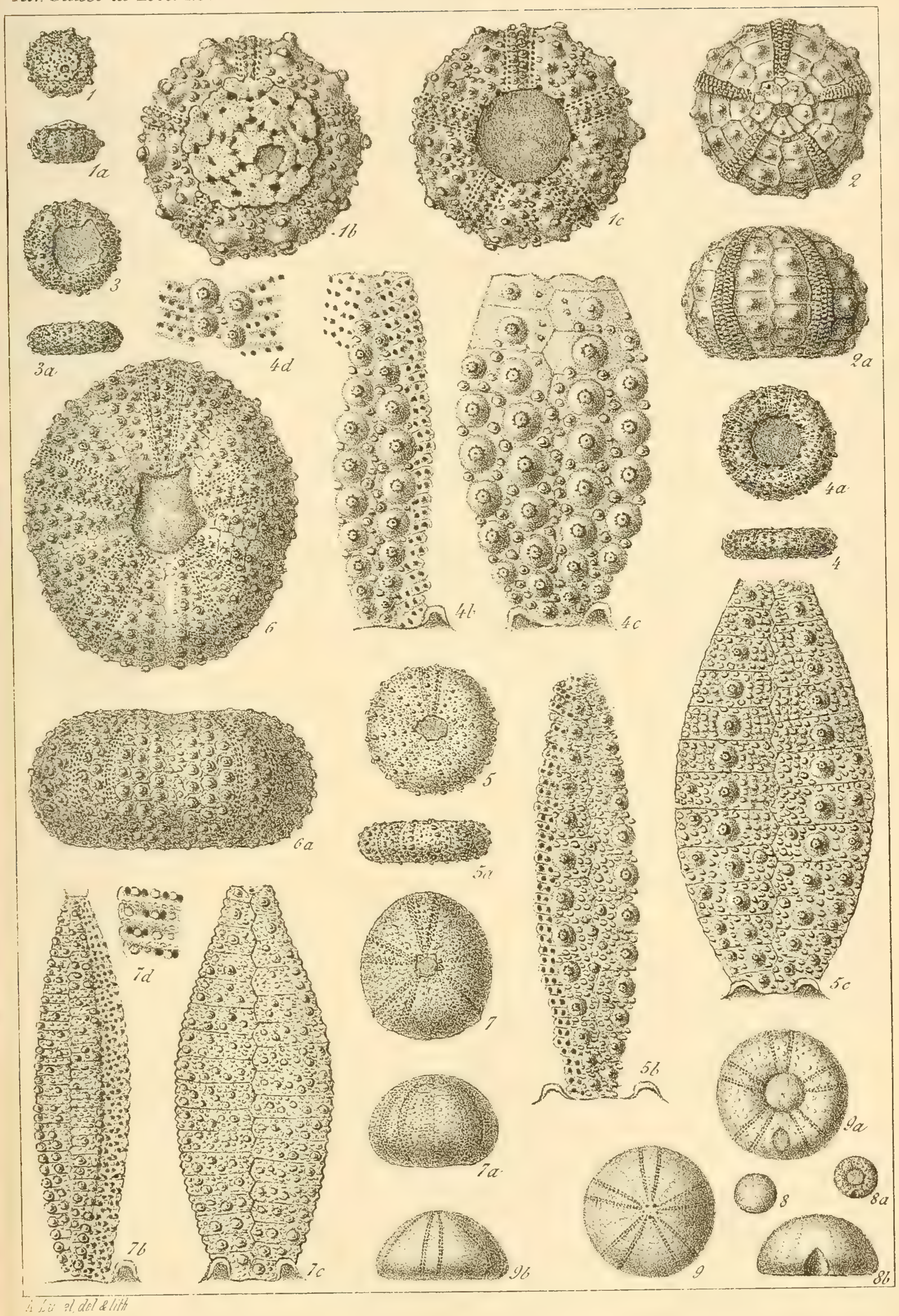
Fig. 5, 5*a*. *Diplopodia hermonensis* P. de Loriol, de grandeur naturelle. Fig. 5*b*, 5*c*, grossissements du même individu.

Fig. 6, 6*a*. *Diplopodia variolaris* var. *Roissyi*, de grandeur naturelle.

Fig. 7, 7*a*. *Psammechinus Zumoffeni* P. de Loriol, de grandeur naturelle. fig. 7*b*, 7*c*, grossissements du même ; fig. 7*d*, fragment d'une zone porifère grossie, pour montrer les petits granules.

Fig. 8, 8*a*. *Holectypus excisus* Desor, de grandeur naturelle ; fig. 8*b*, le même exemplaire de profil, grossi.

Fig. 9, 9*a*, 9*b*. *Holectypus Larteti* Cotteau, de grandeur naturelle.



P. de Loriol. Echinodermes.

Imp. Jules Rey, Genève

EXPLICATION DE LA PLANCHE 7

Fig. 1, 1*a*, 1*b*, 1*c*. *Pyrina Zumoffeni* P. de Loriol, de grandeur naturelle. Fig. 1*d*, fragment du test à la face supérieure grossi.

Fig. 2, 2*a*, 2*b*, 2*c*. *Pyrina Lamberti* P. de Loriol, de grandeur naturelle. Fig. 2*d*, fragment du test à la face supérieure grossi (même grossissement que fig. 1*d*).

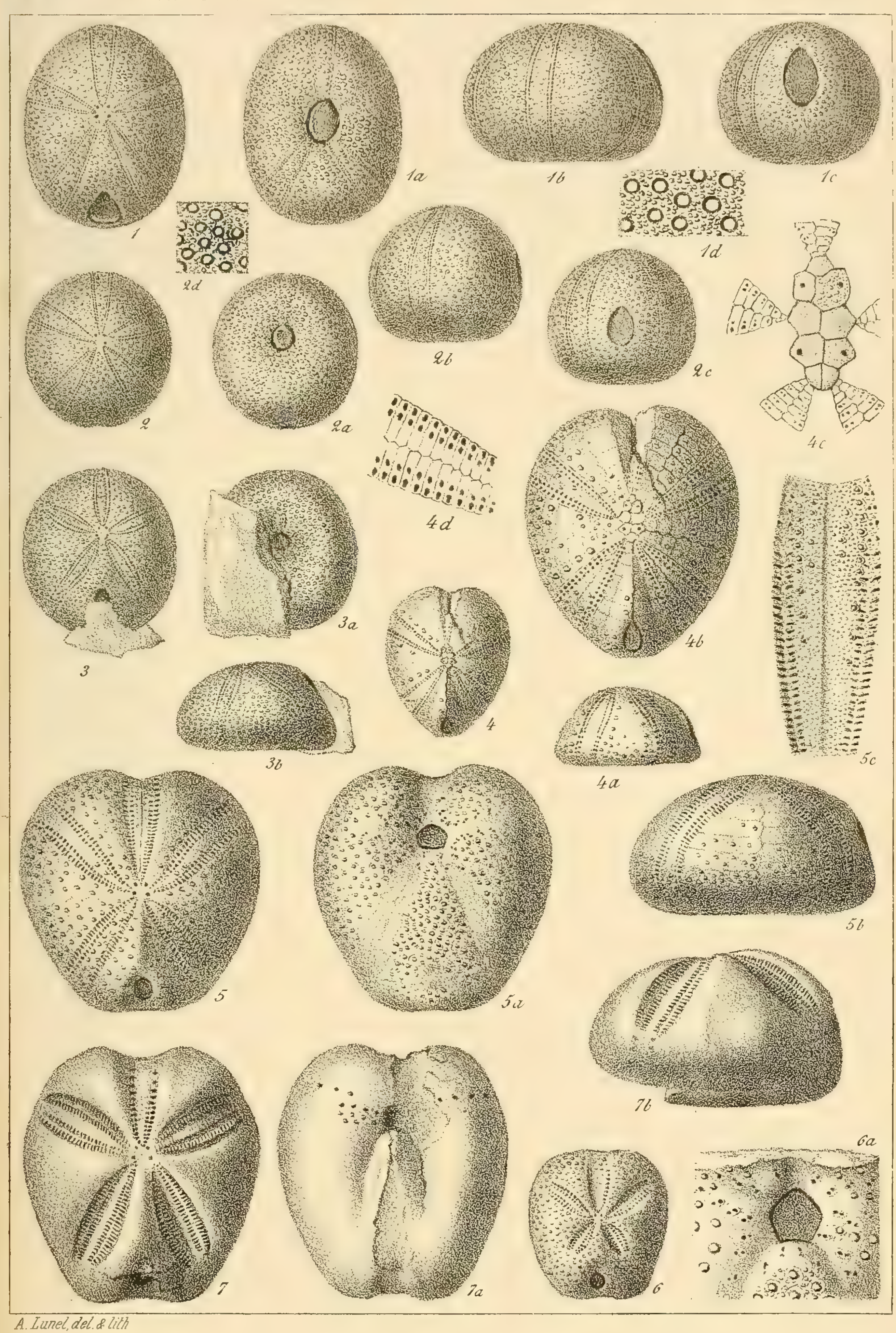
Fig. 3, 3*a*, 3*b*. *Echinobrissus Ghazirensis* P. de Loriol, de grandeur naturelle.

Fig. 4, 4*a*. *Holaster syriacus* P. de Loriol, de grandeur naturelle. Fig. 4*b*, le même, grossi. Fig. 4*c*, appareil apical grossi. Fig. 4*d*, fragment d'un ambulacre antérieur pair, grossi.

Fig. 5, 5*a*, 5*b*. *Toxaster libanoticus* P. de Loriol, de grandeur naturelle. Fig. 5*c*, fragment de l'ambulacre impair, grossi.

Fig. 6. *Toxaster Dieneri* P. de Loriol, de grandeur naturelle. Fig. 6*a*, péristome du même, grossi.

Fig. 7, 7*a*, 7*b*. *Hemiaster ibelensis* P. de Loriol, moule siliceux de grandeur naturelle ; la lèvre postérieure du péristome n'existe plus, ce qu'on voit n'est que l'extrémité brisée du plastron.



A. Lunel, del. & lith.

P. de Loriol. Echinodermes.

Imp. Jules Rey, Geneve.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 8

Fig. 1, 1*a*, 1*b*. *Linthia Fraasi* P. de Loriol, de grandeur naturelle.

Fig. 2, 2*a*. *Hemiaster Kfourensis* P. de Loriol, de grandeur naturelle. Par suite d'une cassure cet individu paraît être plus trapu qu'il ne l'était réellement. Fig. 2*b*, le même, grossi. Fig. 2*c*. Fragment de l'ambulacre antérieur pour montrer la granulation.

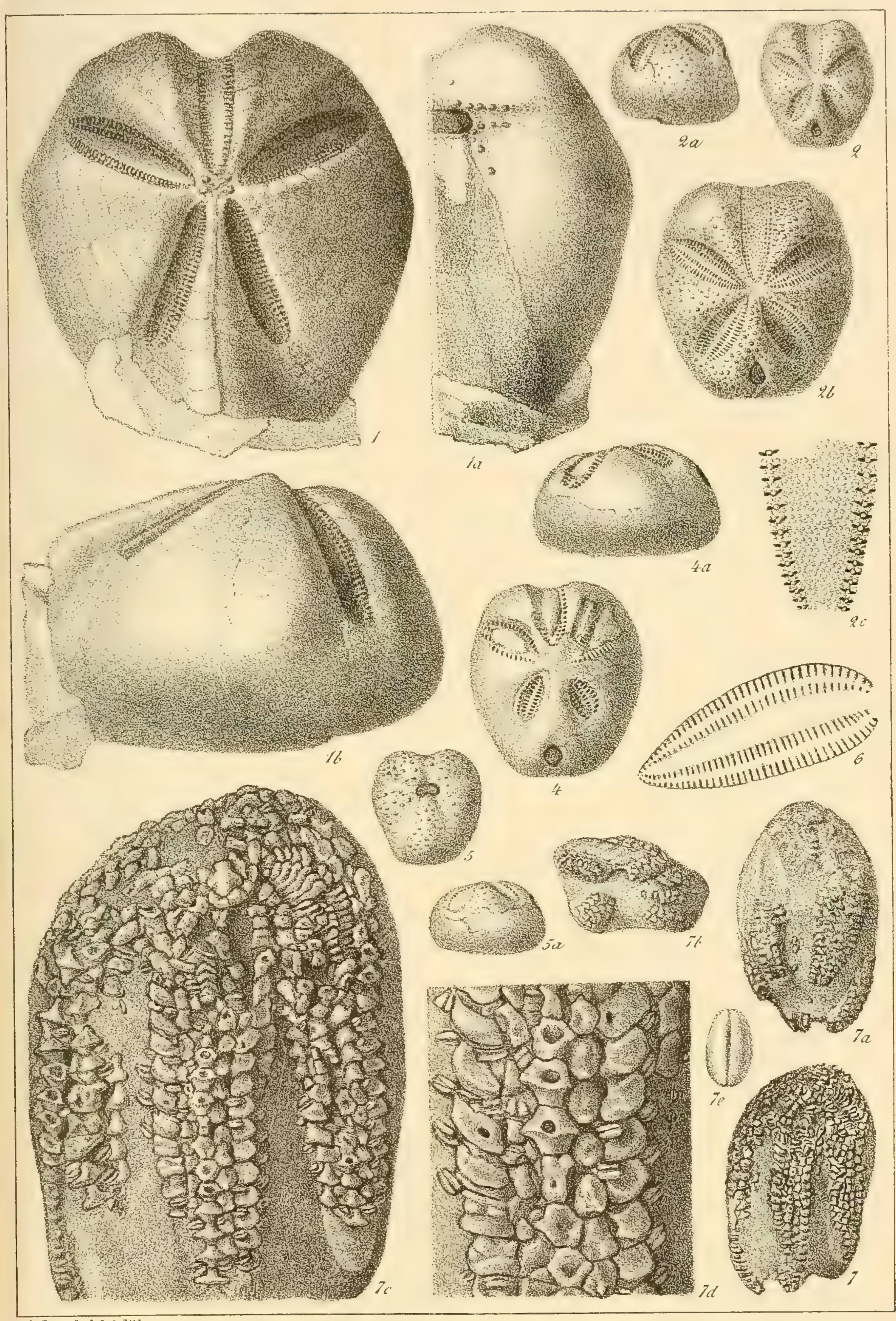
Fig. 3, 3*a*. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle, en mauvais état, mais donnant l'idée de la taille à laquelle arrivait l'espèce; la face inférieure étant très altérée, la hauteur réelle était un peu plus forte.

Fig. 4. Ambulacre antérieur pair d'un individu de même taille, grossi.

Fig. 5, 5*a*. Petit individu de la même espèce, le seul dans lequel la face inférieure soit conservée.

Fig. 6. Ambulacre antérieur pair d'un autre exemplaire grossi.

Fig. 7, 7*a*, 7*b*. *Diclidaster Gevreyi* P. de Loriol, de grandeur naturelle, vu sur trois faces. Fig. 7*c*, le même, vu sur la face de la fig. 7, grossi. Fig. 7*d*, fragment d'un bras très grossi. Fig. 7*e*, pédicellaire valvulaire grossi.



A. Lunel, del & lith.

P. de Loriol. Echinodermes.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 9

Fig. 1. Tête de *Miomantis semialata*, Sss. ♀, grossie.

Fig. 2. Tête et pronotum de *Bomistria lunata*, Sss. ♂ grossis. — 2*a*, les mêmes de profil.

Fig. 3. *Theopropus elegans*, Westw. ♀.

Fig. 4. Tête de *Homaloblemmus maroccanus*, Sss. ♂, vue devant.

Fig. 5. *Tliptoblemmus Foreli*, Sss. ♂ ; partie antérieure du corps, grossie. — 5*a*, la tête vue en devant. — 5*b*, la tête et le pronotum de profil.

Fig. 6. *Platyblemmus barbara*, Sss. ♂, grossi.

Fig. 7. *Platyblemmus hybridus*, Sss. ♂, grossi.

Fig. 8. *Tarraga obscura*, Walk. ♂. — *h*, veine humérale. — *d*, v. discoïdale. — *m*, v. médiane s'échappant de la v. discoïdale. — *u*, v. ulnaire. — *a*, v. anale. — *x*, la première veine axillaire confondue avec la v. anale. — *o*, la v. *stridulante* (branche de la première v. axillaire *x*). — *x'*, la deuxième v. axillaire bifurquée. — *r*, continuation de la 2me v. axillaire. — *z'*, branche émise par cette dernière. — *z*, branche de la première v. axillaire à sa base soudée avec la nervure *r*. — *s*, miroir.

Fig. 8*t*. *Id.*, la tête vue en devant.

Fig. 8*p*, l'extrémité du tibia postérieur et le tarse.

Fig. 9. *Euparthenus gratiosa*, Sss. ♂, grandie.

Fig. 10. *Jaquetia hospodar*, Sss. ♀. — 10*a*, l'extrémité de l'abdomen ♂ en dessus. — 10*b*, id. en dessous.

Fig. 11. *Paragenes (Anepsia) mexicana*, Sss. ♀ avec patte monstrueuse.

Fig. 11*a*, Portion du fémur postérieur avec une patte rudimentaire greffée sur le fémur. — *f*, fémur normal. — *t*, tibia de la patte appendiculaire.

Fig. 12. *Ephippigera Vaucheriana*, Sss. Extrémité de l'abdomen ♂ en dessus. — 12*a*, un cercus grossi.

Fig. 13. *Ephippigera mauretanica*, Sss., extrémité de l'abdomen ♂ en dessus.

Fig. 14. *Ephippigera agarena*, Bol. Extrémité de l'abdomen ♂ en dessus.

Fig. 15. *Ephippigera maroccana*, Sss. Tête et pronotum. — 15*a*, extrémité de l'abdomen ♂ en dessus.

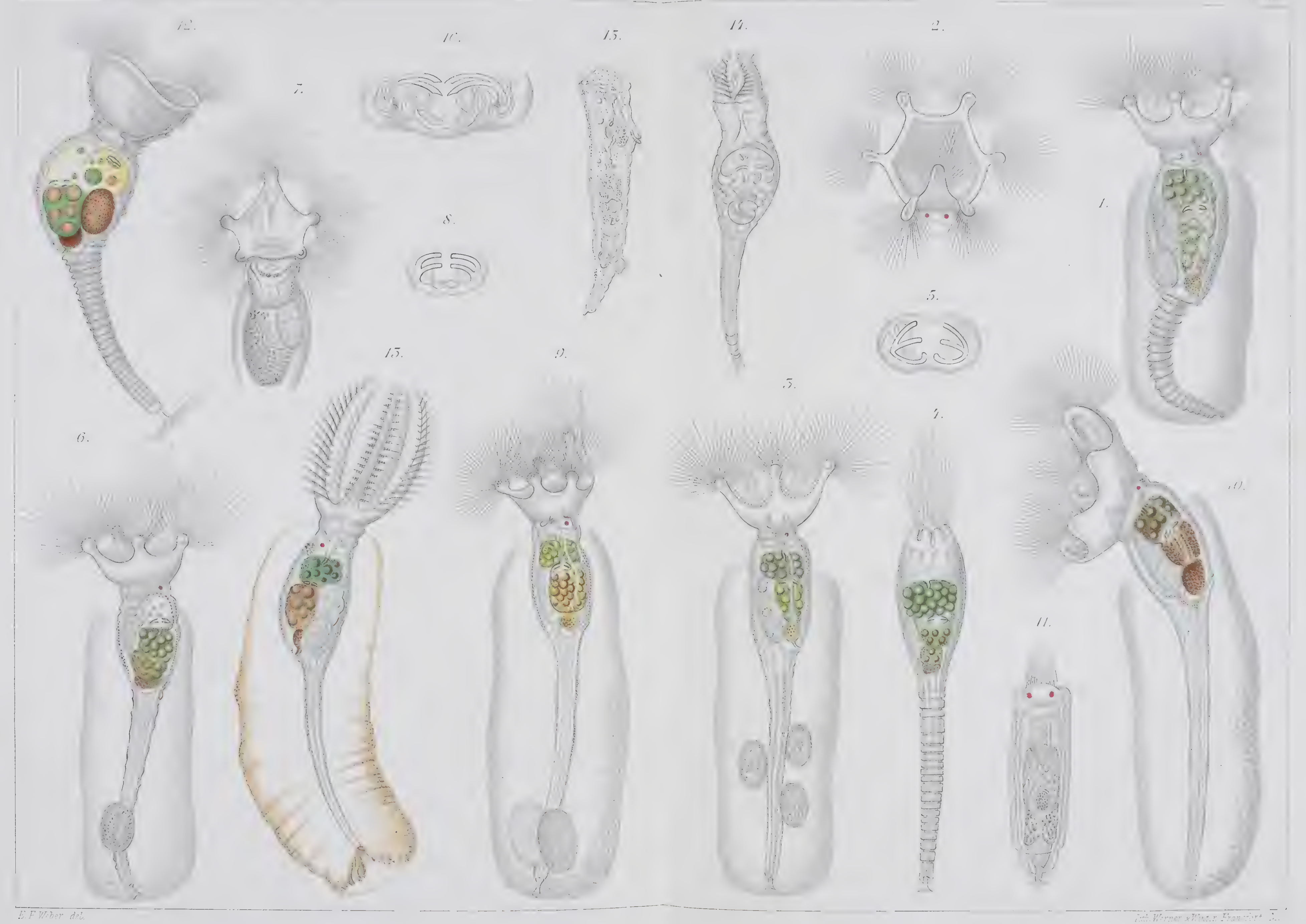
Fig. 16. *Ephippigera lobata*, Sss. Tête et pronotum de profil. — 16*a*, extrémité de l'abdomen ♂ en dessus.

Fig. 17. *Ephippigera tæniata*, Sss., extrémité de l'abdomen ♂ en dessus.

H. de Saussure Orthoptères

EXPLICATION DE LA PLANCHE 10

Fig. 1. *Floscularia regalis Hudson*, ♀ vue latérale. Grossissement 213.
Fig. 2. *Floscularia regalis Hudson*, ♀. Tête vue d'en haut, dorsalement. Grossissement 213.
Fig. 3. *Floscularia coronetta Cubitt*, ♀. Vue latérale. Grossissement 160.
Fig. 4. *Floscularia coronetta Cubitt*, ♀. Animal à moitié rétracté, montrant les soies réunies en faisceau et prêt à s'épanouir. Grossissement 160.
Fig. 5. *Floscularia coronetta Cubitt*, ♀. Mâchoires. Grossissement 745.
Fig. 6. *Floscularia ornata Ehr.*, ♀. Vue latéro-ventrale. Grossissement 202,5.
Fig. 7. *Floscularia ornata Ehr.*, ♀. Tête et partie supérieure du tronc. Vue ventrale. Grossissement 202,5.
Fig. 8. *Floscularia ornata Ehr.*, ♀. Mâchoires. Grossissement 745.
Fig. 9. *Floscularia cornuta Dobie*, ♀. Vue latéro-ventrale. Grossissement 160.
Fig. 10. *Floscularia proboscidea Ehr.*, ♀. Vue latérale. Grossissement 160.
Fig. 11. *Floscularia proboscidea Ehr.*, ♂. Vue dorsale. Grossissement 304.
Fig. 12. *Floscularia edentata Collins*, ♀. Vue latérale (légèrement latéro-dorsale). Grossissement 213.
Fig. 13. *Stephanoceros Eichhorni Ehr.*, ♀. Vue latérale, étendu. Grossissement 47.
Fig. 14. *Stephanoceros Eichhorni Ehr.*, ♀. Jeune, vue latérale. Grossissement 87 1/2.
Fig. 15. *Stephanoceros Eichhorni Ehr.*, ♂. Vue latérale (d'après Dixon-Nuttall).
Fig. 16. *Stephanoceros Eichhorni Ehr.*, ♀. Mâchoires. Grossissement 270.



E. F. Weber Rotateurs

EXPLICATION DE LA PLANCHE 11

Fig. 1. *Melicerta ringens Schrank,* ♀. Animal rétracté, retiré dans son tube, Vue latérale. Grossissement 78.

Fig. 2. *Melicerta ringens, Schrank,* ♀. Tête développée pour montrer l'organe rotatoire, l'entonnoir buccal, les tentacules ventraux. Vue ventrale. Grossissement 117.

Fig. 3. *Melicerta ringens Schrank,* ♀. Tête développée pour montrer l'organe rotatoire, le tentacule dorsal et les crochets, etc. Vue dorsale. Grossissement 117.

Fig. 4. *Melicerta ringens Schrank,* ♀. Mâchoires (d'après Hudson).

Fig. 5. *Melicerta ringens Schrank,* ♀. Boulette. Vue latérale (d'après Cubitt).

Fig. 6. *Melicerta ringens Schrank,* ♂. Mâle. Vue latérale (d'après Joliet).

Fig. 7. *Melicerta ringens Schrank,* ♀. Animal sorti de son tube et entièrement développé. Vue latérale. Grossissement 117.

Fig. 8. *Melicerta ringens Schrank.* Oeuf d'hiver (d'après Joliet).

Fig. 9. *Limnias ceratophylli Schrank,* ♀. Animal étendu. Vue ventrale. Grossissement 87,5.

Fig. 10. *Limnias annulatus Bailey,* ♀. Animal étendu. Vue ventrale. Grossissement 87,5.

Fig. 11. *Limnias annulatus Bailey,* ♀. Tête, lobes étendus. Vue dorsale. Grossissement 87,5.

Fig. 12. *Limnias annulatus var granulosus Weber,* ♀. Vue dorsale, animal étendu (dans son tube). Grossissement 58,3.

Fig. 13. *Cephalosiphon limnias Ehr.,* ♀. Vue latéro-dorsale, animal étendu, grossissement 117.

Fig. 14. *Oecistes velatus Gosse,* ♀. Vue latérale, grossissement 107.

Fig. 15. *Oecistes socialis Weber,* ♀. Vue latéro-dorsale, grossissement 160.

Fig. 16. *Oecistes socialis Weber,* ♀. Groupe d'Oecistes socialis agglutinées par leur mucus avec des algues. Grossissement 35.

Fig. 17. *Megalotrocha semibullata Thorpe,* ♀. Animal étendu, vue ventrale. Grossissement 87.

Fig. 18. *Megalotrocha semibullata Thorpe,* ♀. Tête et partie supérieure du tronc, face dorsale. Grossissement 130.

Fig. 19. *Megalotrocha semibullata,* ♀. Boule. Grossissement 16,5.

Fig. 20. *Megalotrocha semibullata Thorpe.* Oeuf d'été en train de se diviser. Grossissement 83.

Fig. 21. *Megalotrocha semibullata Thorpe.* Oeuf d'hiver. Grossissement 83.



E. F. Weber Rotateurs

EXPLICATION DE LA PLANCHE 12

Fig. 1. *Megalotrocha spinosa Thorpe*, ♀. Boule. Grossissement 31.

Fig. 2. *Megalotrocha spinosa Thorpe*, ♀. Animal isolé vu de profil. Grossissement 62.

Fig. 3 et 4. *Megalotrocha spinosa Thorpe*. Oeuf d'été. Grossissement 125.

Fig. 5 *Conochilus unicornis Rousselet*, ♀. Boule. Grossissement 62,5.

Fig. 6. *Conochilus unicornis Rousselet*, ♀. Animal isolé, vue latérale. Grossissement 250.

Fig. 7. *Conochilus unicornis Rousselet*, ♂. Mâle (d'après Rousselet).



...er del. ...er ...nefort s/M.

E. F. Weber Rotateurs

EXPLICATION DE LA PLANCHE 13

Fig. 1. *Philodina roseola* Ehr. Animal étendu, mangeant ; vue dorsale. Gross. 213.

Fig. 2. *Philodina roseola* Ehr. Vue latérale de la tête, organe rotatoire développé. Gross. 270.

Fig. 3. *Philodina roseola* Ehr. Vue ventrale de la tête, montrant les disques trochaux, la couronne et l'ouverture buccale. Gross. 270.

Fig. 4. *Philodina roseola* Ehr. Vue latérale de la tête ; animal rampant, pour montrer l'antenne et la trompe. Gross. 270.

Fig. 5. *Philodina roseola* Ehr. Vue ventrale de la tête, animal rampant. Gross. 213.

Fig. 6. *Philodina roseola* Ehr. Vue latérale du pied. Gross. 270.

Fig. 7. *Philodina roseola* Ehr. Mâchoires. Gross. 497.

Fig. 8. *Philodina citrina* Ehr. Animal étendu, mangeant ; vue dorsale. Gross. 175.

Fig. 9. *Philodina citrina* Ehr. Animal étendu, rampant ; vue ventrale. Gross. 117.

Fig. 10. *Philodina citrina* Ehr. Vue latérale du pied. Gross. 213.

Fig. 11. *Philodina citrina* Ehr. Mâchoires. Gross. 372.

Fig. 12. *Philodina megalotrocha* Ehr. Animal étendu, mangeant, vue dorsale. Gross. 256.

Fig. 13. *Philodina megalotrocha* Ehr. Antenne dorsale, étendue, vue de profil. Gross. 270.

Fig. 14. *Philodina aculeata* Ehr. Animal étendu, mangeant ; vue dorsale. Gross. 160.

Fig. 15. *Philodina aculeata* Ehr. Animal étendu, rampant ; vue latérale. Gross. 160.

Fig. 16. *Philodina aculeata* Ehr. Mâchoires. Gross. 372.

Fig. 17. *Philodina aculeata* Ehr. Epine. Gross. 670.

Fig. 18. *Rotifer vulgaris* Ehr. Animal étendu, rampant ; vue ventrale. Gross. 160.

Fig. 19. *Rotifer vulgaris* Ehr. Trompe étendue, montrant les lamelles rostrales et les taches oculaires. Vue ventrale. Gross. 497.

Fig. 20. *Rotifer vulgaris* Ehr. Mâchoires. Gross. 372.

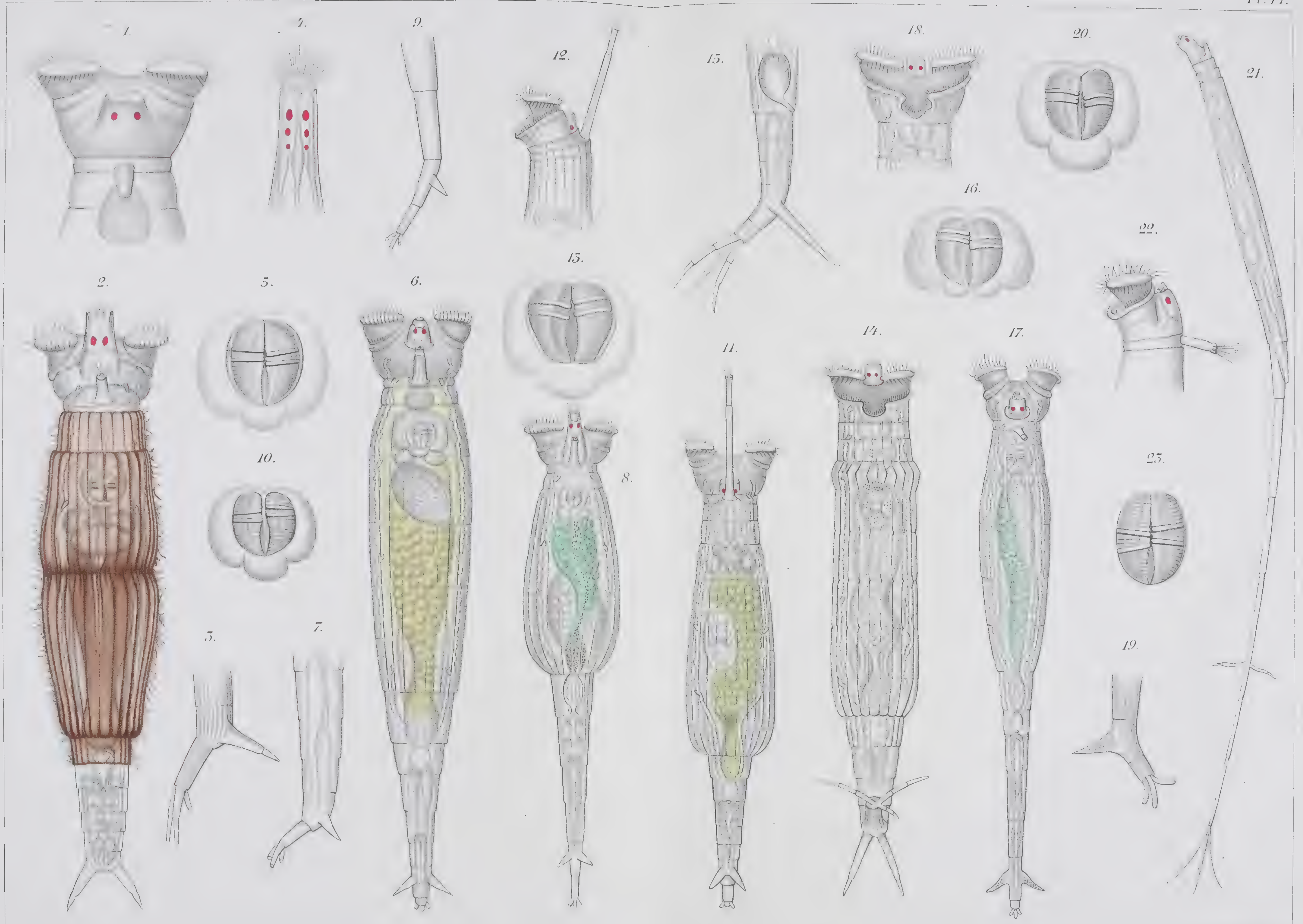
E. F. Weber del.

Lith. Werner & Winter, Francfort s/M.

E. F. Weber. Rotateurs.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 14

Fig. 1. *Rotifer vulgaris* Ehr. Tête, vue dorsale, organe rotatoire développé. Gross. 320.
Fig. 2. *Rotifer tardus* Ehr. Animal étendu, mangeant; vue dorsale. Gross. 175.
Fig. 3. *Rotifer tardus* Ehr. Pied, vue latérale, pour montrer les éperons et les doigts. Gross. 256.
Fig. 4. *Rotifer tardus* Ehr. Trompe étendue. Gross. 405.
Fig. 5. *Rotifer tardus* Ehr. Mâchoires. Gross. 372.
Fig. 6. *Rotifer citrinus* Ehr. Animal étendu, mangeant. Vue dorsale. Gross. 213.
Fig. 7. *Rotifera citrinus* Ehr. Pied, vue latérale. Gross. 320.
Fig. 8. *Rotifer macrurus* Ehr. Animal étendu, mangeant. Vue dorsale. Gross. 160.
Fig. 9. *Rotifer macrurus* Ehr. Pied, vue latérale. Gross. 320.
Fig. 10. *Rotifer macrurus* Ehr. Mâchoires. Gross. 500.
Fig. 11. *Rotifer macroceros* Gosse. Animal étendu, mangeant, vue dorsale. Gross. 200.
Fig. 12. *Rotifer macroceros* Gosse. Tête, vue latérale. Gross. 200.
Fig. 13. *Rotifer macroceros* Gosse. Mâchoires. Gross. 550.
Fig. 14. *Rotifer trisecatus* Weber. Animal étendu, mangeant, vue ventrale. Gross. 116.
Fig. 15. *Rotifer trisecatus* Weber. Pied, vue latérale. Gross. 160.
Fig. 16. *Rotifer trisecatus* Weber. Mâchoires. Gross. 385.
Fig. 17. *Rotifer elongatus* Weber. Animal étendu, mangeant, vue dorsale. Gross. 117.
Fig. 18. *Rotifer elongatus* Weber. Tête, montrant l'organe rotatoire développé quand l'animal mange, vue ventrale. Gross. 160.
Fig. 19. *Rotifer elongatus* Weber. Pied, vue latérale. Gross. 150.
Fig. 20. *Rotifer elongatus* Weber. Mâchoires. Gross. 405.
Fig. 21. *Rotifer actinurus* Ehr. Animal étendu, rampant, vue latérale. Gross. 70.
Fig. 22. *Rotifer actinurus* Ehr. Tête, organe rotatoire étendu. Vue latérale. Gross. 213.
Fig. 23. *Rotifer actinurus* Ehr. Mâchoires. Gross. 320.



E. F. Weber del.

Lith. Werner & Winter, Fr.

E. F. Weber. Rotateurs

EXPLICATION DE LA PLANCHE 15

Fig. 1. *Callidina longirostris* Janson. Animal étendu, rampant, vue ventrale. Gross. 117.

Fig. 2. *Callidina longirostris* Janson. Tête, appareil rotatoire développé, vue ventrale. Gross. 213.

Fig. 3. *Callidina longirostris* Janson. Tête, appareil rotatoire contracté, pour montrer la trompe et l'antenne dorsale. Vue dorsale. Gross. 117.

Fig. 4. *Callidina longirostris* Janson. Partie postérieure du pied, doigts étendus. Gross. 372,5.

Fig. 5. *Callidina vorax* Janson. Animal étendu, mangeant ; vue ventrale. Gross. 213.

Fig. 6. *Callidina vorax* Janson. Extrémité du pied ; éperons, vue dorsale. Gross. 320.

Fig. 7. *Callidina vorax* Janson. Mâchoires. Gross. 405.

Fig. 8. *Callidina Brycei* Weber. Animal étendu, rampant, vue dorsale. Gross. 213.

Fig. 9. *Callidina Brycei* Weber. Animal étendu, rampant, vue ventrale. Gross. 213.

Fig. 10. *Callidina Brycei* Weber. Animal étendu, rampant, vue latérale. Gross. 213.

Fig. 11. *Callidina Brycei* Weber. Tête, organe rotatoire développé. Vue dorsale. Gross. 213.

Fig. 12. *Callidina Brycei* Weber. Tête, organe rotatoire développé. Vue ventrale. Gross. 213.

Fig. 13. *Callidina symbiotica* Zélinka. Animal étendu, nageant ; organe rotatoire développé. Vue dorso-latérale. Gross. 213.

Fig. 14. *Callidina symbiotica* Zélinka. Tête, organe rotatoire développé, vue ventrale. Gross. 320.

Fig. 15. *Callidina symbiotica* Zélinka. Mâchoires. Gross. 580.

Fig. 16. *Lejeunia spec.?* Hépatique sur laquelle vivent les Callidines.

Fig. 17. *Callidina cornigera* Bryce. Animal étendu ; vue dorsale. Gross. 320.

Fig. 18. *Adineta vaga* Davis var. *major* Bryce. Animal étendu, vue dorsale. Gross. 213.

Fig. 19. *Adineta vaga* Davis var. *major* Bryce. Tête, vue ventrale montrant l'aire ciliée. Gross. 320.

E. F. Weber del. Lith. Werner & Winter, Frankf.

E. F. Weber. Rotateurs.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 16

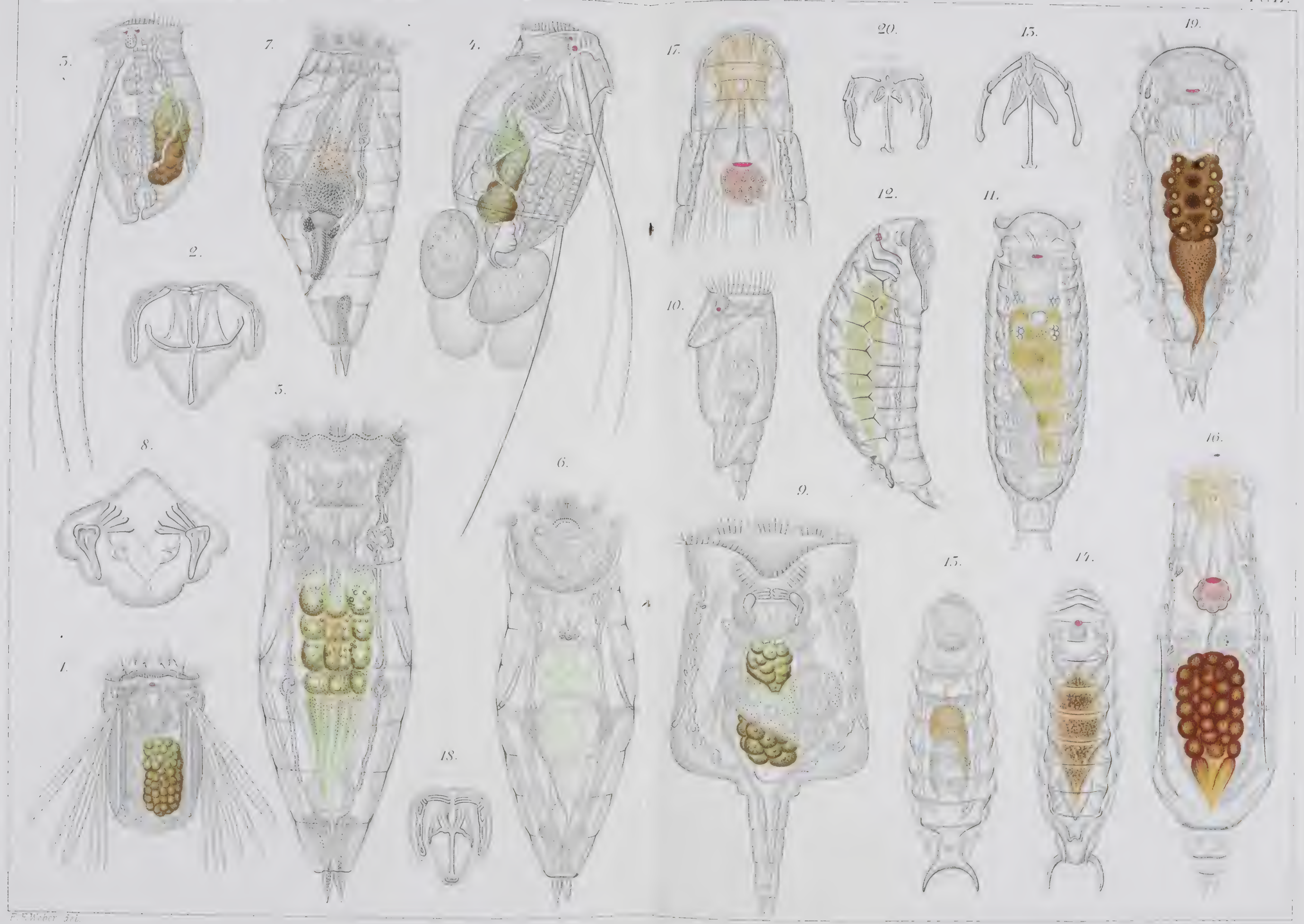
Fig. 1. *Microcodon clavus* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 270.
Fig. 2. » Vue ventrale. Gross. 270.
Fig. 3. » Vue latérale. Gross. 270.
Fig. 4. » Mâchoires. Gross. 497.
Fig. 5. *Microcodides chlœna* Gosse. ♀. Vue dorsale. Gross. 300.
Fig. 6. » Vue latérale. Gross. 300.
Fig. 7. *Asplanchna priodonta* Gosse. ♀. Vue dorsale. Gross. 100.
Fig. 8. » ♂. Vue latérale. Gross. 100.
Fig. 9. » ♀. Mâchoires. Gross. 370.
Fig. 10. *Asplanchnopus myrmeleo* Ehr. ♀. Vue latérale. Gross. 62.
Fig. 11. » ♂. Vue latérale. Gross. 62.
Fig. 12. » ♀. Mâchoires (d'après Hudson et Gosse).
Fig. 13. *Ascomorpha helvetica* Perty. ♀. Vue dorsale. Gross. 125.
Fig. 14. » ♂. (d'après Hudson et Gosse).
Fig. 15. *Synchæta pectina* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 160.
Fig. 16. » Mâchoires (d'après Hudson).
Fig. 17. *Synchæta tremula* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 135.
Fig. 18. » ♂. (d'après Hudson et Gosse).
Fig. 19. » ♀. Mâchoires. Gross. 200.
Fig. 20. *Polyarthra platyptera* Ehr. ♂. (d'après Plate).



E. F. Weber Rotateurs

EXPLICATION DE LA PLANCHE 17

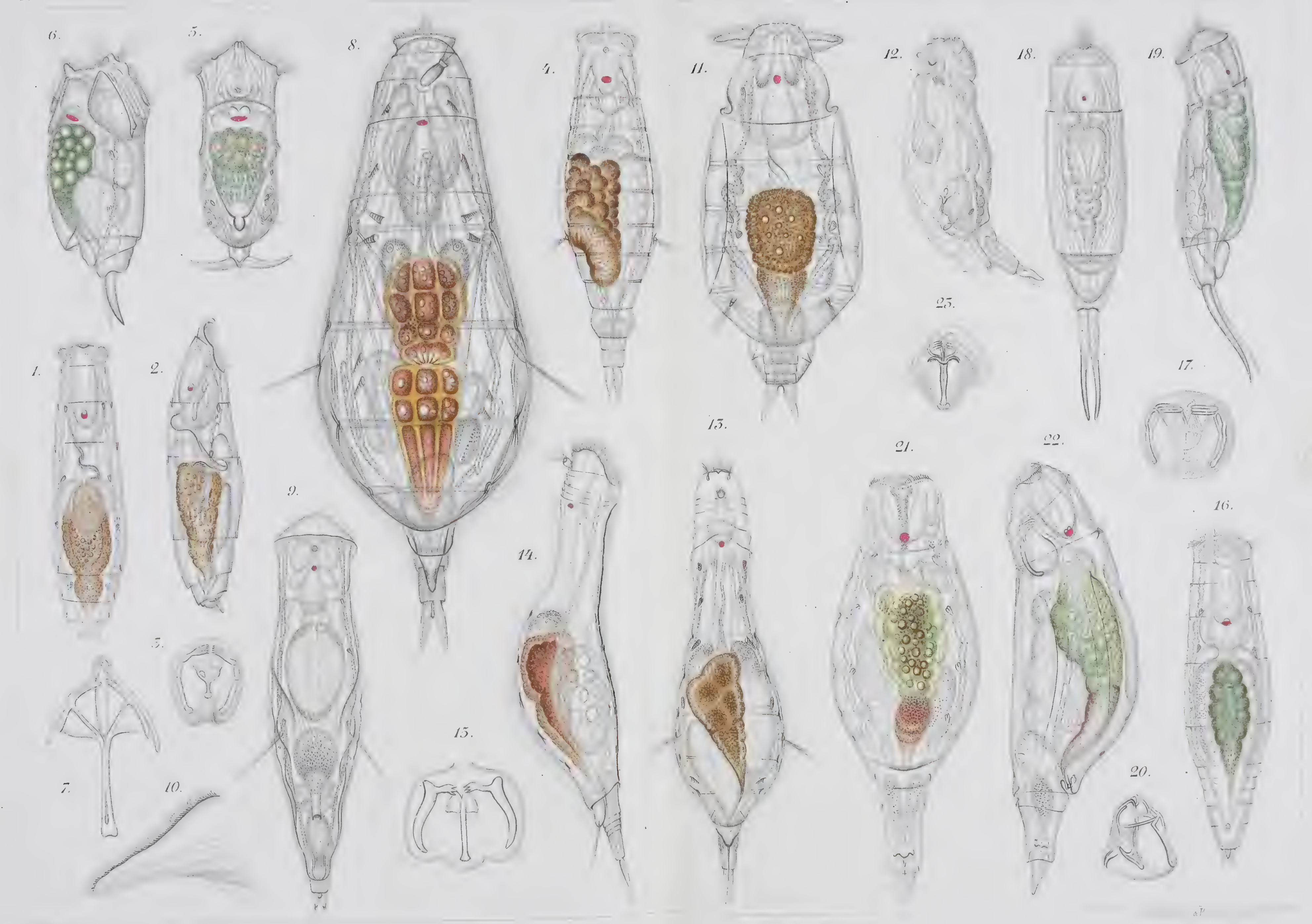
Fig. 1 *Polyarthra platyptera* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 142.
Fig. 2 » Mâchoires. Gross. 270.
Fig. 3 *Triarthra longiseta* Ehr. ♀. Vue latérale. Gross. 200.
Fig. 4 *Triarthra mystacina* Ehr. ♀. Vue latérale. (La région postérieure du ganglion cérébroïde ne doit pas se confondre avec le canal latéral du système excréteur comme cela a été dessiné à tort dans cette figure). Gross. 213.
Fig. 5 *Hydatina senta* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 116.
Fig. 6 » Vue ventrale. Gross. 116.
Fig. 7 » ♂. Vue latérale. Gross. 116.
Fig. 8 » ♀. Mâchoires. Gross. 160.
Fig. 9 *Notops brachionus* Ehr. ♀. Vue ventrale. Gross. 82.
Fig. 10 » ♂. Vue latérale. Gross. 270.
Fig. 11 *Taphrocampa annulosa* Gosse. ♀. Vue dorsale. Gross. 240.
Fig. 12 » Vue latérale. Gross. 240.
Fig. 13 » Mâchoires. Gross. 550.
Fig. 14 *Taphrocampa selenura* Gosse. ♀. Vue dorsale. Gross. 130.
Fig. 15 » Vue ventrale. Gross. 130.
Fig. 16 *Notommata aurita* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 130.
Fig. 17 » Partie antérieure du corps. Vue dorsale. Auricules rétractées. Gross. 213.
Fig. 18 » Mâchoires. Gross. 200.
Fig. 19 *Notommata tripus* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 213.
Fig. 20 » Mâchoires. Gross. 372.



E. F. Weber. Rotateurs.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 18

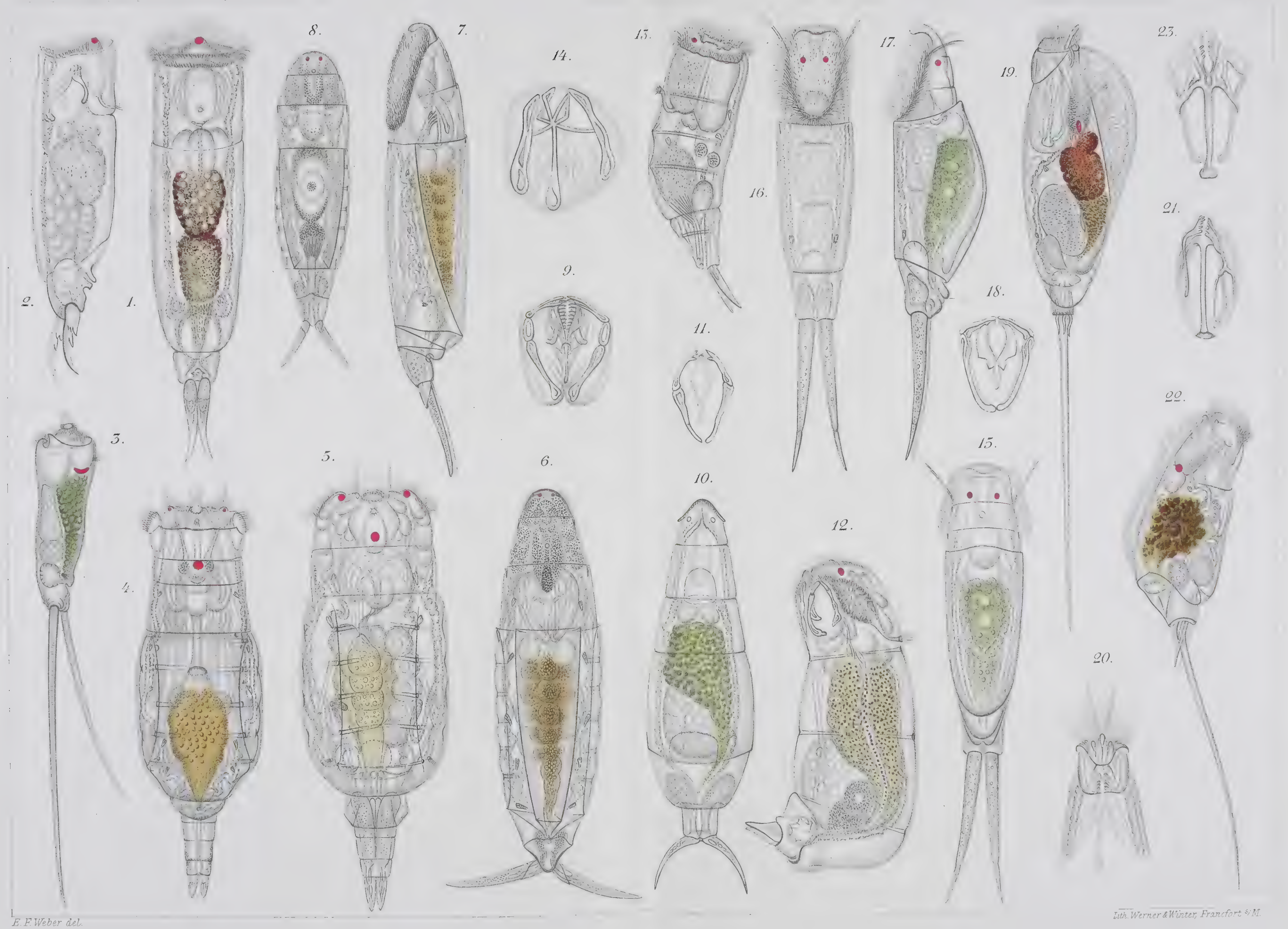
Fig. 1 *Notommata brachyota* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 270.
Fig. 2 » Vue latérale. Gross. 270.
Fig. 3 » Mâchoires. Gross. 510.
Fig. 4 *Notommata najas* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 117.
Fig. 5 *Diaschiza lacinulata* O. F. Müller. ♀. Vue dorsale. Gross. 304.
Fig. 6 » Vue latérale. Gross. 320.
Fig. 7 » Mâchoires. Gross. 497.
Fig. 8 *Copeus labiatus* Gosse. ♀. Vue dorsale. Gross. 117.
Fig. 9 » ♂. Vue dorsale. Gross. 117.
Fig. 10 » ♀. Lèvre étendue. Gross. 213.
Fig. 11 *Copeus pachyurus* Gosse. ♀. Vue dorsale. Gross. 117.
Fig. 12 » ♂. Vue latérale (d'après Dixon-Nuttall).
Fig. 13 *Copeus caudatus* Collins. ♀. Vue dorsale. Gross. 200.
Fig. 14 » Vue latérale. Gross. 200.
Fig. 15 » Mâchoires (d'après Hudson et Gosse).
Fig. 16 *Proales decipiens* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 213.
Fig. 17 » Mâchoires. Gross. 372.
Fig. 18 *Proales tigridia* Gosse. ♀. Vue dorsale. Gross. 240.
Fig. 19 » Vue latérale. Gross. 240.
Fig. 20 » Mâchoires. Gross. 372.
Fig. 21 *Proales petromyzon* Ehr. ♀ Vue dorsale. Gross. 213.
Fig. 22 » Vue latérale. Gross. 213.
Fig. 23 » Mâchoires. Gross. 372.



E. F. Weber. Rotateurs.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 19

Fig. 1 *Furcularia forficula* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 213.
Fig. 2 » Vue latérale. Gross. 213.
Fig. 3 *longiseta* Ehr. ♀. Vue latérale. Gross. 200.
Fig. 4 *Eosphora najas* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 117.
Fig. 5 » *digitata* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 117.
Fig. 6 *Diglena forcipata* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 160.
Fig. 7 » Vue latérale. Gross. 160.
Fig. 8 » ♂. Vue dorsale. Gross. 160.
Fig. 9 » ♀. Mâchoires. Gross. 200.
Fig. 10 *Diglena circinator* Gosse. ♀. Vue dorsale. Gross. 270.
Fig. 11 » Mâchoires. Gross. 300.
Fig. 12 *Diglena catellina* Ehr. ♀. Vue latérale. Gross. 130.
Fig. 13 » ♂. Vue latérale. Gross. 300.
Fig. 14 » ♀. Mâchoires. Gross. 497.
Fig. 15 *Diglena uncinata* Milne. ♀. Vue dorsale. Gross. 240.
Fig. 16 » Vue ventrale. Gross. 240.
Fig. 17 » Vue latérale. Gross. 240.
Fig. 18 » Mâchoires. Gross. 559.
Fig. 19 *Mastigocerca carinata* Ehr. ♀. Vue latérale. Gross. 200.
Fig. 20 » Tête, vue ventrale. Gross. 213.
Fig. 21 » Mâchoires. Gross. 270.
Fig. 22 *Mastigocerca lophœssa*. Gosse. ♀. Vue latérale. Gross. 130.
Fig. 23 *Mastigocerca bicornis* Ehr. ♀. Mâchoires. Gross. 213.



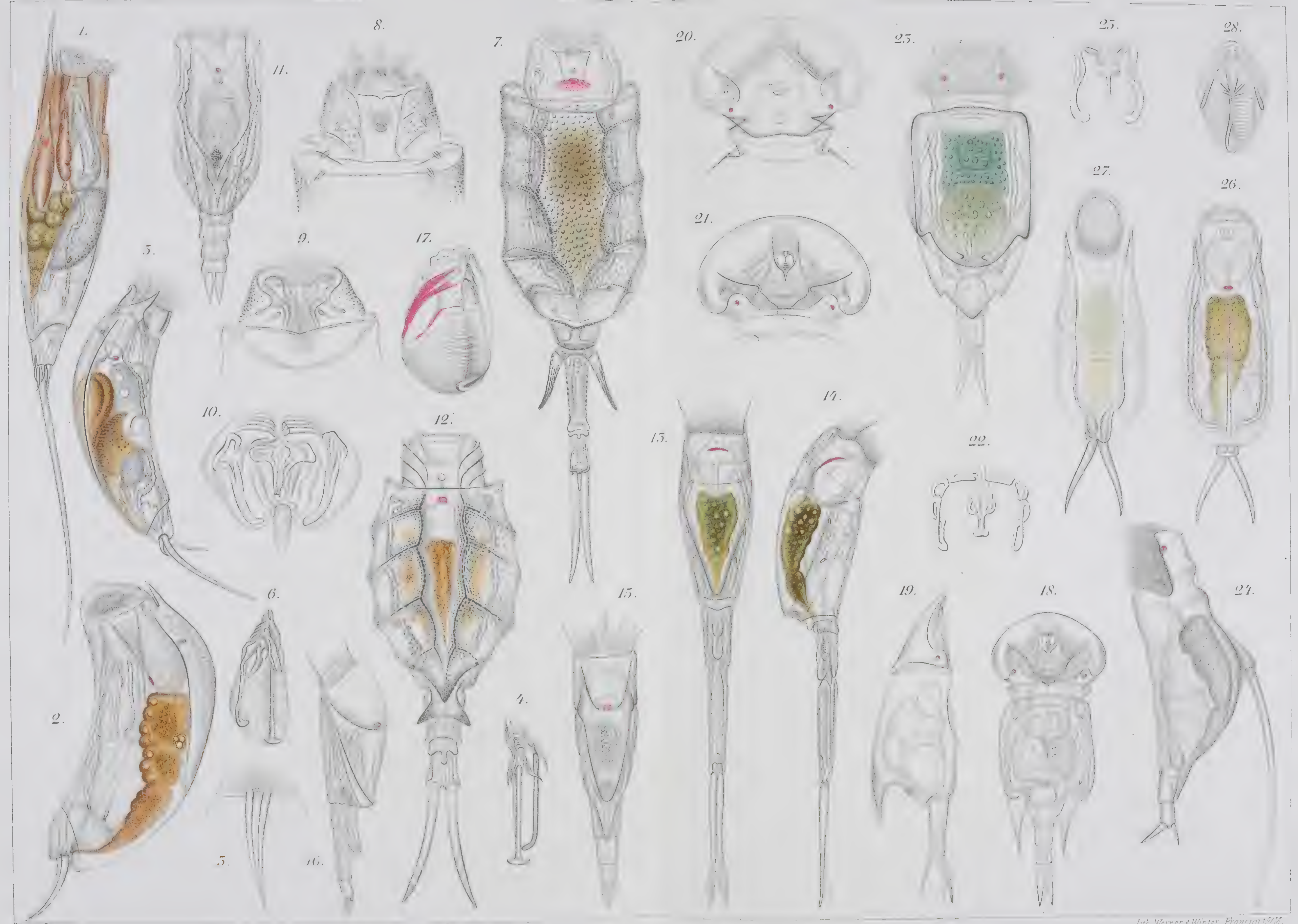
E. F. Weber del.

Lith. Werner & Winter, Francfort s/M.

E. F. Weber. Rotateurs.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 20

Fig. 1 *Mastigocerca bicornis* Ehr. ♀. Vue latérale. Gross. 187.
Fig. 2 *Cœlopus porcellus* Gosse. ♀. Vue latérale. Gross. 270.
Fig. 3 » Doigts. Gross. 405.
Fig. 4 » Mâchoires. Gross. 370.
Fig. 5 *Cœlopus tenuior* Gosse. ♀. Vue latérale. Gross. 213.
Fig. 6 » Mâchoires. Gross. 370.
Fig. 7 *Dinocharis pocillum* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 270.
Fig. 8 » Tête, vue dorsale. Gross. 270.
Pig. 9 » Tête, vue ventrale. Gross. 270.
Fig. 10 » Mâchoires. Gross. 497.
Fig. 11 » ♂. Vue dorsale. Gross. 270.
Fig. 12 *Dinocharis tetractis* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 213.
Fig. 13 *Scaridium longicaudum* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 200.
Fig. 14 » Vue latérale. Gross. 200.
Fig. 15 » ♂. Vue dorsale. Gross. 213.
Fig. 16 » ♂. Vue latérale. Gross. 213.
Fig. 17 » ♀, Mâchoires. Gross. 370.
Fig. 18 *Stephanops lamellaris* Ehr. ♀. Vue ventrale. Gross. 270.
Fig. 19 » Vue latérale. Gross. 270.
Fig. 20 » Tête, vue dorsale. Gross. 370.
Fig. 21 » Tête, vue ventrale. Gross. 370.
Fig. 22 » Mâchoires. Gross. 745.
Fig. 23 *Stephanops intermedius* Burn. ♀. Vue dorsale. Gross. 320.
Fig. 24 *Stephanops longispinatus* Tatem. . ♀ Vue latérale. Gross. 370.
Fig. 25 » Mâchoires. Gross. 745.
Fig. 26 *Diaschiza valga* Gosse. ♀. Vue dorsale. Gross. 300.
Fig. 27 » Vue ventrale. Gross. 300.
Fig. 28 » Mâchoires. Gross. 370.



Lith. Werner & Winter, Francfort a/M.

E. F. Weber. Rotateurs.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 21

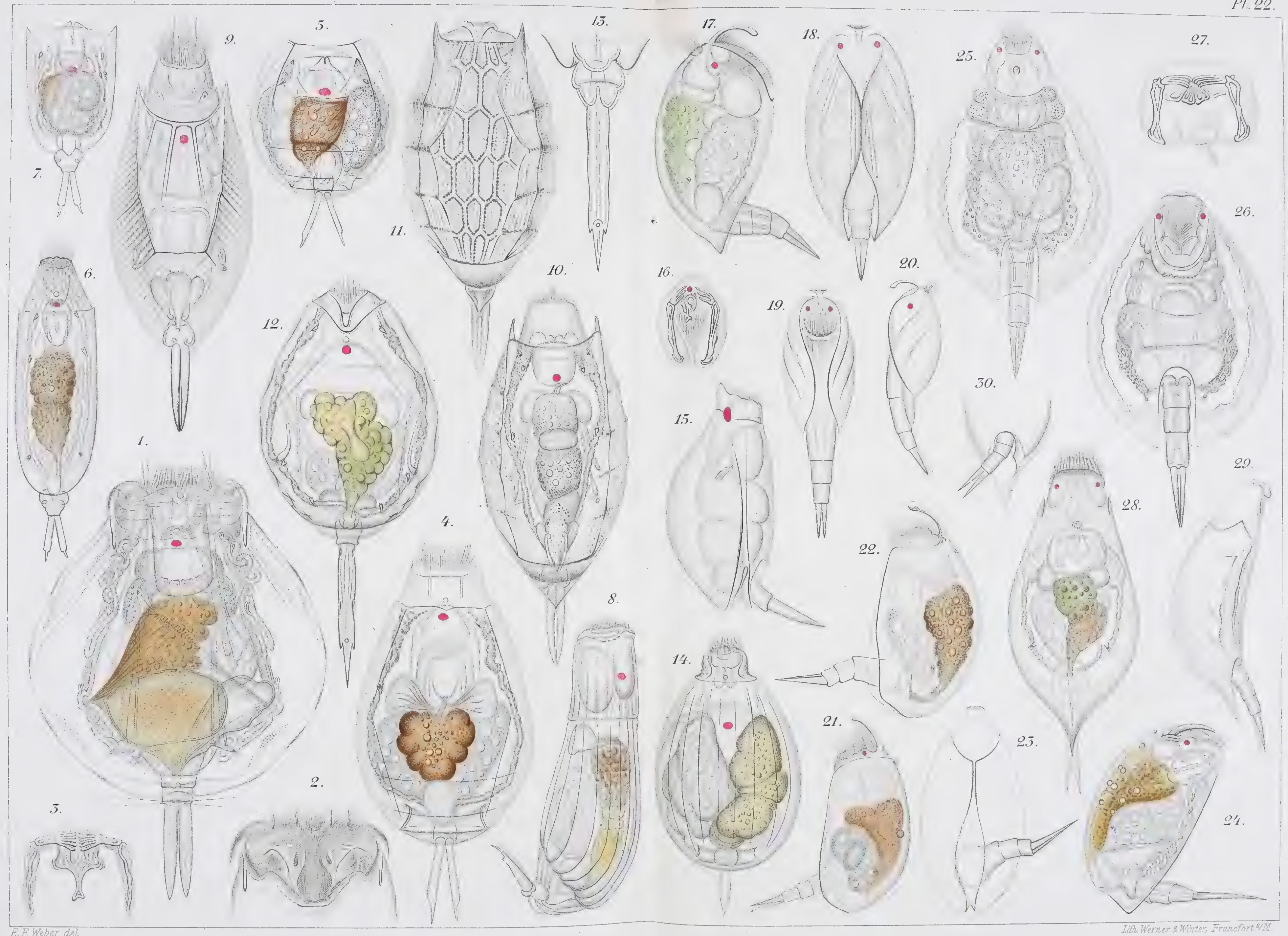
Fig. 1 *Diaschiza semiaperta* Gosse. ♀. Vue dorsale. Gross. 213.
Fig. 2 » Vue latérale. Gross. 213.
Fig. 3 » Mâchoires. Gross. 304.
Fig. 4 *Salpina mucronata* Ehr. ♀. Vue ventrale. Gross. 213.
Fig. 5 » Vue latérale. Gross. 213.
Fig. 6 » Mâchoires. Gross. 370
Fig. 7 » ♂. Vue latérale. Gross. 240.
Fig. 8 *Salpina spinigera* Ehr. ♀. Vue latérale. Gross. 213.
Fig. 9 » Vue dorsale. Gross. 213.
Fig. 10 *Salpina brevispina* Ehr. ♀. Vue latérale. Gross. 213.
Fig. 11 » Vue dorsale. Gross. 213.
Fig. 12 » Mâchoires. Gross. 270.
Fig. 13 » Tête, vue latérale. Gross. 270.
Fig. 14 » Tête, vue ventrale. Gross. 270.
Fig. 15 » ♂. Coupe transversale de la carapace. Gross. 320.
Fig. 16 » ♂. Vue dorsale. Gross. 213.
Fig. 17 » ♂. Vue latérale. Gross. 213.
Fig. 18 *Diploïs Daviesiæ* Gosse. ♀. Vue dorsale. Gross. 130.
Fig. 19 *Euchlanis dilatata* Ehr. ♀. Vue ventrale. Gross. 130.
Fig. 20 » Vue dorsale. Gross. 130.
Fig. 21 » Tête, vue ventrale. Gross. 213.
Fig. 22 » Mâchoires. Gross. 200.
Fig. 23 *Euchlanis macrura* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 117.
Fig. 24 » Tête, vue dorsale. Gross. 160.
Fig. 25 » Tête, vue ventrale. Gross. 160.
Fig. 26 *Euchlanis deflexa* Gosse. ♀. Vue dorsale. Gross. 117.
Fig. 27 » Contour antérieur de la carapace. Gross. 87



E. F. Weber: Rotateurs.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 22

Fig. 1 *Euchlanis piriformis* Gosse. ♀. Vue dorsale. Gross. 117.
Fig. 2 » Tête, organe rotatoire, vue ventrale. Gross. 117.
Fig. 3 » Mâchoires. Gross. 200.
Fig. 4 *Cathypna luna* Ehr. ♀. Vue dorsale, étendu. Gross. 213.
Fig. 5 » Vue dorsale, rétracté. Gross. 160.
Fig. 6 *Distyla Gissensis* Eckstein. ♀. Vue dorsale, étendu. Gross. 270.
Fig. 7 » Vue ventrale, rétracté. Gross. 270.
Fig. 8 *Distyla flexilis* Gosse. ♀. Vue latérale. Gross. 200.
Fig. 9 *Distyla Ludwigi* Eckstein. ♀. Vue ventrale. Gross. 240.
Fig. 10 » Vue dorsale ; vue générale des organes par transparence. Gross. 240.
Fig. 11 » Vue dorsale de la carapace. Gross. 240.
Fig. 12 *Monostyla lunaris* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 270.
Fig. 13 » Pied. Gross. 675.
Fig. 14 *Monostyla bulla* Gosse. ♀. Vue dorsale. Gross. 304.
Fig. 15 » Vue latérale. Gross. 304.
Fig. 16 » Mâchoires. Gross. 370.
Fig. 17 *Colurus bicuspidatus* Ehr. ♀. Vue latérale. Gross. 304.
Fig. 18 » Vue ventrale. Gross. 304.
Fig. 19 » ♂. Vue ventrale. Gross. 304.
Fig. 20 » Vue latérale. Gross. 304.
Fig. 21 *Colorus obtusus* Gosse. ♀. Vue latérale. Gross. 370.
Fig. 22 *Colorus grallator* Gosse. ♀. Vue latérale. Gross. 405.
Fig. 23 » Vue ventrale. Gross. 405.
Fig. 24 *Colorus leptus* Gosse. ♀. Vue latérale. Gross. 270.
Fig. 25 *Metopidia solidus* Gosse. ♀. Vue dorsale. Gross. 213.
Fig. 26 » Vue ventrale. Gross. 213.
Fig. 27 » Mâchoires. Gross. 497.
Fig. 28 *Metopipia acuminata* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 304.
Fig. 29 » Vue latérale. Gross. 270.
Fig. 30 » Partie inférieure du corps, pour montrer le pied et l'ouverture de la lorica. Vue ventrale. Gross. 270.

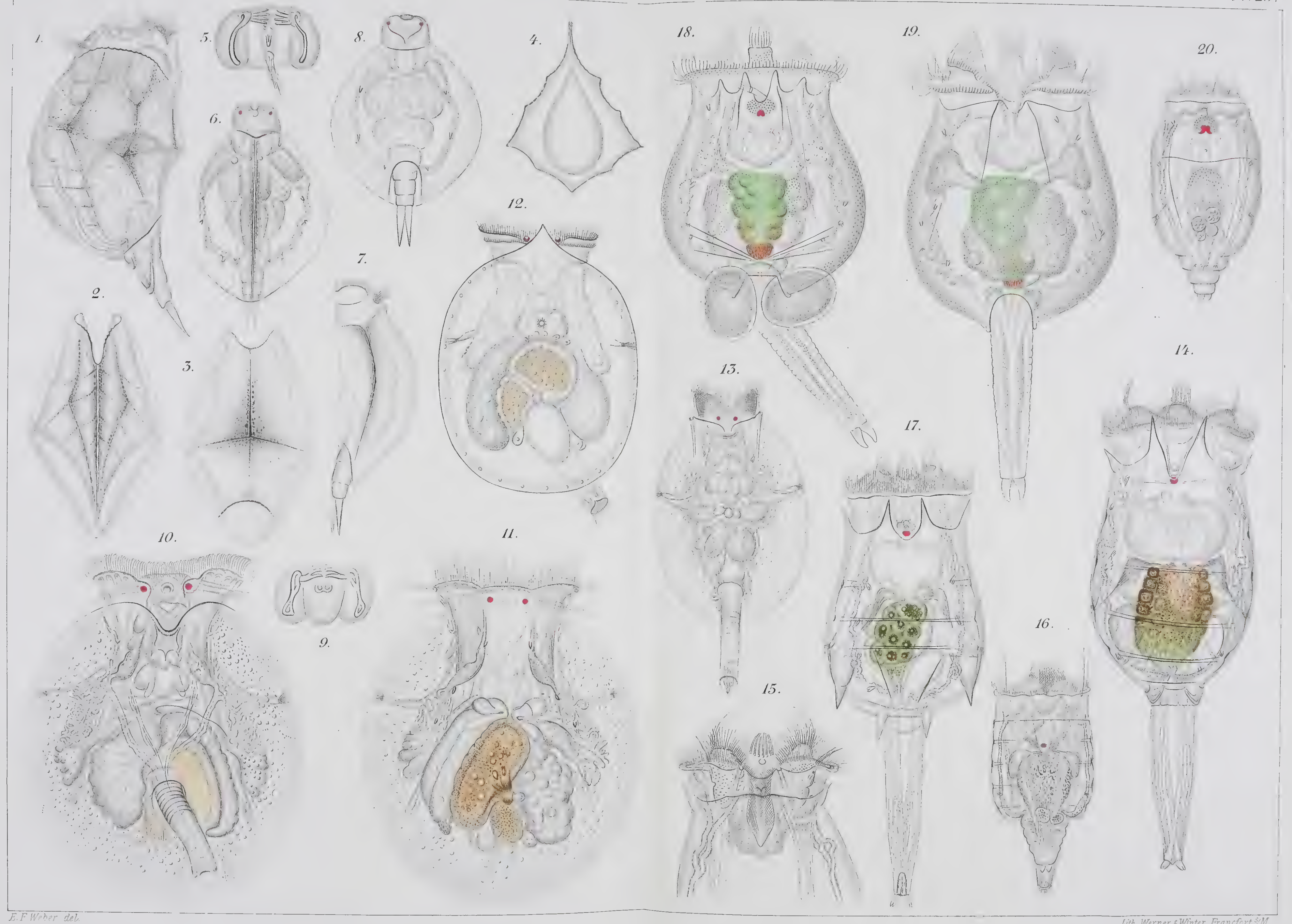


E. F. Weber del. Lith. Werner & Winter, Francfort s/M.

E. F. Weber. Rotateurs.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 23

Fig. 1 *Metopidia oxysternum* Gosse. ♀ Vue latérale. Gross. 202.
Fig. 2 » Lorica, vue dorsale. Gross. 202.
Fig. 3 » Lorica, vue ventrale. Gross. 202.
Fig. 4 » Coupe transversale de la lorica. Gross. 202.
Fig. 5 » Mâchoires. Gross. 370.
Fig. 6 *Metopidia triptera* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 304.
Fig. 7 » Vue latérale. Gross. 304.
Fig. 8 » Vue ventrale. Gross. 304.
Fig. 9 » Mâchoires. Gross. 745.
Fig. 10 *Pterodina patina* Ehr. ♀. Vue ventrale. Gross. 213.
Fig. 11 » Vue dorsale. Gross. 213.
Fig. 12 *Pterodina mucronata* Gosse. ♀. Vue dorsale. Gross. 160.
Fig. 13 *Pterodina reflexa* Gosse. ♀. Vue ventrale. Gross. 240.
Fig. 14 *Brachionus pala* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 102.
Fig. 15 » Tête, vue ventrale. Gross. 117.
Fig. 16 » ♂. Vue ventrale. Gross. 240.
Fig. 17 *Brachionus pala* var. *amphiceros* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 102.
Fig. 18 *Brachionus urceolaris* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 100.
Fig. 19 » Vue ventrale. Gross. 100.
Fig. 20 » ♂. Vue dorsale. Gross. 270.



E. F. Weber. Rotateurs.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 24

Fig. 1 *Brachionus Bakeri* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 186.
Fig. 2 » Vue ventrale. Gross. 186.
Fig. 3 » Lorica, vue dorsale. Gross. 160.
Fig. 4 » Mâchoires. Gross. 202.
Fig. 5 *Brachionus Bakeri* var. *rhenanus* Lauterborn ? ♀. Vue dorsale. Gross. 186.
Fig. 6 *Noteus quadricòrnis* Ehr. ♀. Vue ventrale. Gross. 213.
Fig. 7 » Vue dorsale. Gross. 213.
Fig. 8 *Plœsoma truncatum* Levander. ♀. Vue ventrale. Gross. 213.
Fig. 9 » Vue dorsale. Gross. 213.
Fig. 10 » Mâchoires. Gross. 213.
Fig. 11 *Plœsoma Hudsoni* Imhof. ♀. Vue dorsale. Gross. 117.
Fig. 12 » Vue ventrale. Gross. 117.
Fig. 13 » Mâchoires. Gross. 160.
Fig. 14 *Gastropus stylifer* Imhof. ♀. Vue latérale. Gross. 240.
Fig. 15 *Anapus ovalis* Bergendal. ♀. Vue dorsale. Gross. 187.
Fig. 16 » Mâchoires (d'après Dixon-Nuttall).
Fig. 17 » Coupe transversale de la lorica (d'après Dixon-Nutall).
Fig. 18 *Anapus testudo* Lauterborn. ♀. Vue dorsale. Gross. 320.
Fig. 19 » Coupe transversale de la lorica. Gross. 213.

6. 7. 4. 11. 12. 15.

3.

10. 17.

1. 2. 5. 16. 13. 19. 14.

9.

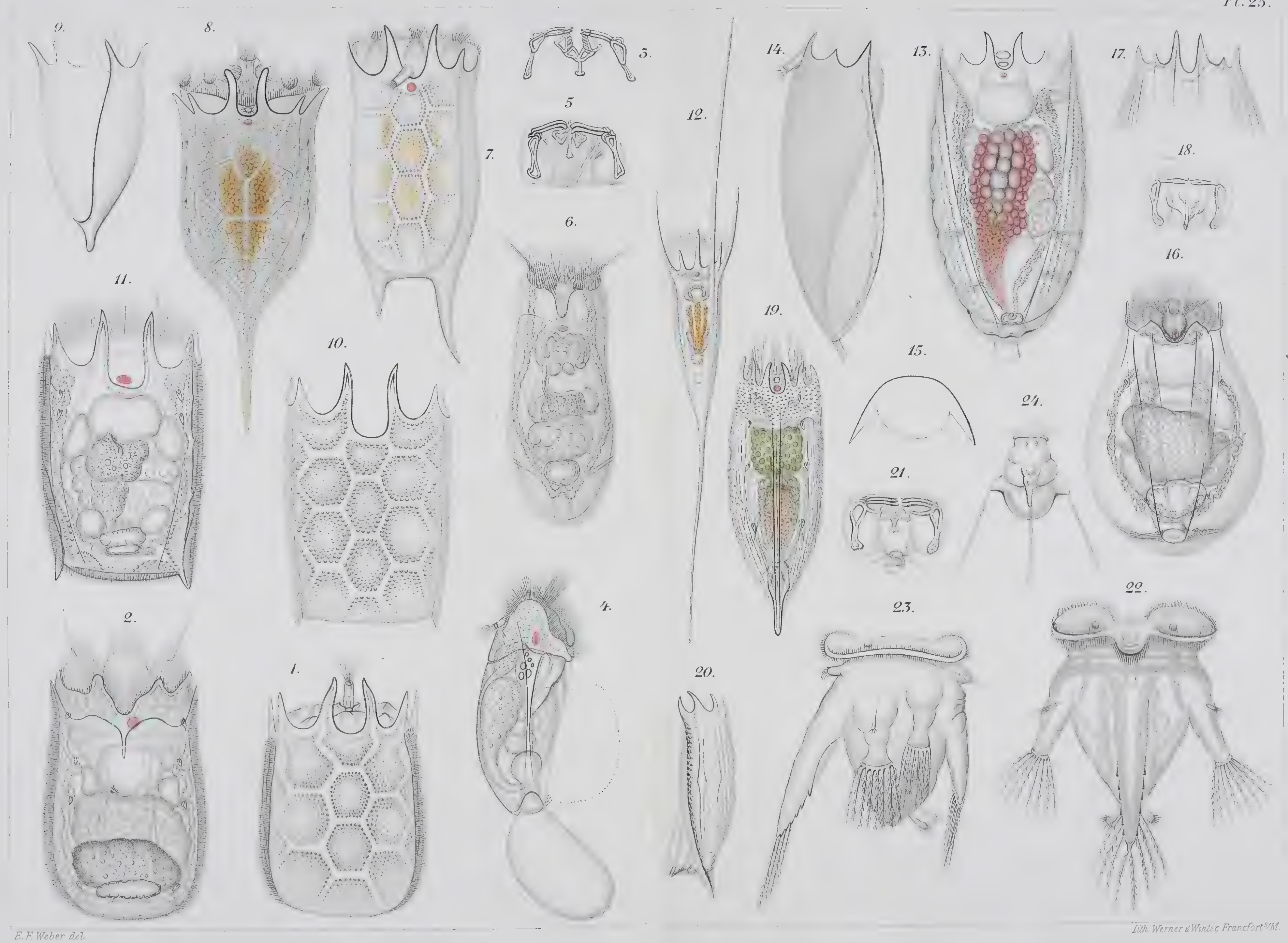
8. 18.

E. F. Weber del. Lith. Werner & Winter, Francfort %.

E. F. Weber. Rotateurs.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 25

Fig. 1 *Anuraea aculeata* var. *curvicornis* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 270.
Fig. 2 » Vue ventrale. Gross. 270.
Fig. 3 » Mâchoires. Gross. 370.
Fig. 4 *Anuraea hypelasma* Gosse. ♀. Vue latérale. Gross. 304.
Fig. 5 » Mâchoires. Gross. 513.
Fig. 6 » Vue ventrale. Gross. 304.
Fig. 7 *Anuraea aculeata* var. *valga* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 220.
Fig. 8 *Anuraea cochlearis* Gosse. ♀. Vue dorsale. Gross. 213.
Fig. 9 *Anuraea cochlearis* Gosse var. *stipitata* Ehr. ♀. Lorica, vue latéro-ventrale. Gross. 270.
Fig. 10 *Anuraea aculeata* Ehr. var. *brevispina* Gosse. ♀. Lorica, vue dorsale, pour montrer la granulation. Gross. 270.
Fig. 11 » Vue dorsale ; disposition générale des organes internes vus par transparence. Gross. 270.
Fig. 12 *Notholca longispina* Kellicot. ♀. Vue dorsale. Gross. 160.
Fig. 13 *Notholca striata* O. F. Müller var. *labis* Gosse. ♀. Vue dorsale. Gross. 213.
Fig. 14 » Vue latérale. Gross. 213.
Fig. 15 » Coupe transversale de la lorica. Gross. 160.
Fig. 16 *Notholca striata* O. F. Müller. ♀. Vue ventrale. Gross. 202.
Fig. 17 » Portion antérieure de la lorica ; vue dorsale. Gross. 202.
Fig. 18 » Mâchoires. Gross. 370.
Fig. 19 *Notholca foliacea* Ehr. ♀. Vue dorsale. Gross. 202.
Fig. 20 » Vue latérale de la lorica. Gross. 202.
Fig. 21 » Mâchoires. Gross. 370.
Fig. 22 *Pedalion mirum* Hudson. ♀. Vue ventrale. Gross. 90.
Fig. 23 » Vue latérale. Gross. 90.
Fig. 24 » ♂. (d'après Hudson).



E. F. Weber del.

Lith. Werner & Winter, Francfort ⁰/M.

E. F. Weber. Rotateurs.

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ET

ANNALES

DU

MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE

DE

GENÈVE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

Maurice BEDOT

DIRECTEUR DU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE
PROFESSEUR EXTRAORDINAIRE A L'UNIVERSITÉ

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. ALFRED CARTIER, VICTOR FATIO,
PERCEVAL DE LORIOL, ALPHONSE PICTET et HENRI DE SAUSSURE
Membres de la Commission du Musée

TOME 5 — FASCICULE 1
15 MAI 1897

GENÈVE
IMPRIMERIE REY & MALAVALLON
1897

TABLE DES MATIÈRES

CONDITIONS DE PUBLICATION ET DE SOUSCRIPTION

La *Revue suisse de Zoologie* paraît par fascicules sans nombre déterminé et sans date fixe, mais formant autant que possible un volume par année.

Les auteurs reçoivent gratuitement 50 tirages à part de leurs travaux. Lorsqu'ils en demandent un plus grand nombre, ils leur sont livrés au prix de revient, à la condition cependant de ne pas être mis en vente.

Le prix de souscription est fixé à 40 fr. par volume, pour la Suisse, et à 43 fr. pour les autres pays de l'union postale.

Les demandes d'abonnement doivent être adressées au directeur de la *Revue* ou à l'imprimerie Rey & Malavallon, rue de la Pélisserie 18, Genève.

Par exception, les nouveaux abonnés pourront recevoir les quatre volumes parus, au prix de 30 fr. par volume.

La *Revue Suisse de Zoologie* est en dépôt chez MM. Friedländer, libraires, Carlstrasse 11, Berlin N. W.

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ET

ANNALES

DU

MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE

DE

GENÈVE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

Maurice BEDOT

DIRECTEUR DU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE
PROFESSEUR EXTRAORDINAIRE A L'UNIVERSITÉ

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. ALFRED CARTIER, VICTOR FATIO,
PERCEVAL DE LORIOL, ALPHONSE PICTET et HENRI DE SAUSSURE
Membres de la Commission du Musée

TOME 5 — FASCICULE 2
28 octobre 1897

GENÈVE
IMPRIMERIE REY & MALAVALLON
1897

TABLE DES MATIÈRES

CONDITIONS DE PUBLICATION ET DE SOUSCRIPTION

La *Revue suisse de Zoologie* paraît par fascicules sans nombre déterminé et sans date fixe, mais formant autant que possible un volume par année.

Les auteurs reçoivent gratuitement 50 tirages à part de leurs travaux. Lorsqu'ils en demandent un plus grand nombre, ils leur sont livrés au prix de revient, à la condition cependant de ne pas être mis en vente.

Le prix de souscription est fixé à 40 fr. par volume, pour la Suisse, et à 43 fr. pour les autres pays de l'union postale.

Les demandes d'abonnement doivent être adressées au directeur de la *Revue* ou à l'imprimerie Rey & Malavallon, rue de la Pélisserie 18, Genève.

Par exception, les nouveaux abonnés pourront recevoir les quatre volumes parus, au prix de 30 fr. par volume.

La *Revue Suisse de Zoologie* est en dépôt chez MM. Friedländer, libraires, Carlstrasse 11, Berlin N. W.

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ET

ANNALES

DU

MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE

DE

GENÈVE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

Maurice BEDOT

DIRECTEUR DU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE
PROFESSEUR EXTRAORDINAIRE A L'UNIVERSITÉ

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. Alfred Cartier, Victor Fatio,
Perceval de Loriol, Alphonse Pictet et Henri de Saussure
Membres de la Commission du Musée

TOME 5 — FASCICULE 3
10 AOUT 1898

GENÈVE
IMPRIMERIE REY & MALAVALLON
1898

TABLE DES MATIÈRES

CONDITIONS DE PUBLICATION ET DE SOUSCRIPTION

La *Revue suisse de Zoologie* paraît par fascicules sans nombre déterminé et sans date fixe, mais formant autant que possible un volume par année.

Les auteurs reçoivent gratuitement 50 tirages à part de leurs travaux. Lorsqu'ils en demandent un plus grand nombre, ils leur sont livrés au prix de revient, à la condition cependant de ne pas être mis en vente.

Le prix de souscription est fixé à 40 fr. par volume, pour la Suisse, et à 43 fr. pour les autres pays de l'union postale.

Les demandes d'abonnement doivent être adressées au directeur de la *Revue* ou à l'imprimerie Rey & Malavallon, rue de la Pélisserie 18, Genève.

Par exception, les nouveaux abonnés pourront recevoir les quatre volumes parus, au prix de 30 fr. par volume.

La *Revue Suisse de Zoologie* est en dépôt chez MM. Friedländer, libraires, Carlstrasse 11, Berlin N. W.

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ET

ANNALES

DU

MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE

DE

GENÈVE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

Maurice BEDOT
DIRECTEUR DU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE
PROFESSEUR EXTRAORDINAIRE A L'UNIVERSITÉ

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. ALFRED CARTIER, VICTOR FATIO,
PERCEVAL DE LORIOL, ALPHONSE PICTET et HENRI DE SAUSSURE
Membres de la Commission du Musée

TOME 5 — FASCICULE 4
30 DÉCEMBRE 1898

PLANCHES

GENÈVE
IMPRIMERIE REY & MALAVALLON
1898

TABLE DES MATIÈRES

CONDITIONS DE PUBLICATION ET DE SOUSCRIPTION

La *Revue suisse de Zoologie* paraît par fascicules sans nombre déterminé et sans date fixe, mais formant autant que possible un volume par année.

Les auteurs reçoivent gratuitement 50 tirages à part de leurs travaux. Lorsqu'ils en demandent un plus grand nombre, ils leur sont livrés au prix de revient, à la condition cependant de ne pas être mis en vente.

Le prix de souscription est fixé à 40 fr. par volume, pour la Suisse, et à 43 fr. pour les autres pays de l'union postale.

Les demandes d'abonnement doivent être adressées au directeur de la *Revue* ou à l'imprimerie Rey & Malavallon, rue de la Pélisserie 18, Genève.

La *Revue Suisse de Zoologie* est en dépôt chez MM. Friedländer, libraires, Carlstrasse 11, Berlin N. W.

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ET

ANNALES

DU

MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE

DE

GENÈVE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

Maurice BEDOT

DIRECTEUR DU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE
PROFESSEUR EXTRAORDINAIRE A L'UNIVERSITÉ

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. ALFRED CARTIER, VICTOR FATIO,
PERCEVAL DE LORIOL, ALPHONSE PICTET et HENRI DE SAUSSURE
Membres de la Commission du Musée

TOME 5 — FASCICULE 4
30 DÉCEMBRE 1898

GENÈVE
IMPRIMERIE REY & MALAVALLON
1898

TABLE DES MATIÈRES

CONDITIONS DE PUBLICATION ET DE SOUSCRIPTION

La *Revue suisse de Zoologie* paraît par fascicules sans nombre déterminé et sans date fixe, mais formant autant que possible un volume par année.

Les auteurs reçoivent gratuitement 50 tirages à part de leurs travaux. Lorsqu'ils en demandent un plus grand nombre, ils leur sont livrés au prix de revient, à la condition cependant de ne pas être mis en vente.

Le prix de souscription est fixé à 40 fr. par volume, pour la Suisse, et à 43 fr. pour les autres pays de l'union postale.

Les demandes d'abonnement doivent être adressées au directeur de la *Revue* ou à l'imprimerie Rey & Malavallon, rue de la Pélisserie 18, Genève.

La *Revue Suisse de Zoologie* est en dépôt chez MM. Friedländer, libraires, Carlstrasse 11, Berlin N. W.

Fascicule supplémentaire de la *Revue Suisse de Zoologie.*
T. 5, 1898.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE SUISSE

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

DE

BERNE

Août 1898



GENÈVE
Imprimerie REY & MALAVALLON
18, Pélisserie.
1898

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES DU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

Tome I. 1893. Avec 17 planches.

M. Bedot. Camille Pictet. Note nécrologique. — C. Pictet. Hydraires de la baie d'Amboine, avec 3 pl. — E. Béraneck. Embryogénie et histologie de l'œil des Alciopides, avec 1 pl. — A. Locard. Les *Dreissensia* du système européen, avec 3 pl. — C. Emery. Formicides de l'Archipel Malais, avec 1 pl. — M. Bedot. Revision de la famille des *Forskalidæ*. — E. Béraneck. Embryogénie de la glande pinéale des Amphibiens, avec 3 pl. — H. de Saussure. Revision de la tribu des Hétérogamiens. — E. Simon. Arachnides de l'Archipel Malais. — G. du Plessis. Organisation et genre de vie de l'*Emea lacustris*, Némertien des environs de Genève, avec 1 pl. — P. de Loriol. Echinodermes de la baie d'Amboine, avec 3 pl. — E. André. Anatomie et physiologie des *Ancylus lacustris* et *fluviatilis*, avec 1 pl. — E. Béraneck. Organe auditif des Alciopides, avec 1 pl.

Tome II. 1894. Avec 24 planches et 1 portrait.

M. Bedot. Hermann Fol, sa vie et ses travaux, avec 1 portrait. — L. Joubin. Céphalopodes d'Amboine, avec 4 pl. — A. Locard. Les *Bythinia* du système européen, avec 2 pl. — L. Zehntner. Crustacés de l'Archipel Malais, avec 3 pl. — O. Fuhrmann. Die Turbellarien der Umgebung von Basel, avec 2 pl. — E. André. Recherches sur la glande pédieuse des Pulmonés, avec 2 pl. — F. Zschokke. Die Thierwelt der Juraseen, avec 1 pl. — E. Béraneck. Quelques stades larvaires d'un Chétoptère, avec 1 pl. — H. de Saussure et L. Zehntner. Notice morphologique sur les Gryllotalpiens, avec 2 pl. — M. Jaquet. Recherches sur la vessie natatoire des Loches d'Europe, avec 1 pl. — K. Kampmann. Ueber das Vorkommen von Klappenapparaten in den Excretionsorganen der Trematoden, avec 2 pl. — M. Bedot. Note sur une larve de Vélelle, avec 1 pl. — P. de Loriol. Notes pour servir à l'étude des Echinodermes, avec 3 pl.

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES DU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

Tome III. 1895-1896. Avec 18 planches.

H. de Saussure et L. Zehntner. Revision de la tribu des Perisphæriens, avec 1 pl. — A. Bienz. *Dermatemys Mavii,* Eine osteologische Studie mit Beiträgen zur Kenntnis vom Baue der Schildkröten, avec 2. pl. — E. Béraneck. Les Chétognathes de la Baie d'Amboine, avec 1 pl. — Th. Stingelin. Die Cladoceren der Umgebung von Basel, avec 4 pl. — R. Koehler. Echinodermes de la Baie d'Amboine (Holothuries et Crinoides). — J. Keller. Turbellarien der Umgebung von Zurich. — H. de Saussure. Revision de la tribu des Panesthiens et de celle des Epilampriens, avec 1 pl. — P. de Loriol. Supplément aux Echinodermes de la Baie d'Amboine, avec 2 pl. — M. Bedot. Les Siphonopbores de la Baie d'Amboine et Revision des *Agalmidæ,* avec 1 pl. — F. Koenike. Neue Sperchon Arten aus der Schweiz, avec 1 pl. — E. André. Le pigment mélanique des Limnées. — O. Fuhrmann. Beitrag zur Kenntnis der Vogeltaenien, avec 1 pl. — L. Joubin. Note complémentaire sur un Céphalopode d'Amboine. — J. Barrois. Développement des Chelifer, avec 3 pl. — K. Bretscher. Die Oligo chæten von Zurich. — M. Bedot. Note sur les cellules urticantes, avec 1 pl.

Tome IV. 1896-1897. Avec 21 planches.

E. de Ribaucourt. Etude sur la faune lombricide de la Suisse, avec 3 pl. — O. Fuhrmann. Beitrag zur kenntniss der Vogeltænien, avec 1 pl. — P. de Loriol. Notes sur quelques Brachiopodes crétacés, recueillis par M. Ernest Favre dans la chaîne centrale du Caucase et dans le néocomien de la Crimée, avec 2 pl. — E. Riggenbach. Das Genus *Ichthyotœnia,* avec 3 pl. — H. de Saussure. Note supplémentaire sur le genre *Hemimerus,* avec 1 pl. — E. Yung. Observations sur le *Strongylus retortæformis,* avec 1 pl. — A. Kaufmann. Die Schweizerischen Cytheriden, avec 4 pl. — R. Bergh. Eolidiens d'Amboine, avec 1 pl. — E. André. Mollusques d'Amboine, avec 1 pl. — H. de Saussure. Revision du genre *Tridactylus.* — E. Topsent. Spongiaires de la baie d'Amboine, avec 4 pl. — O. Fuhrmann. Recherches sur la faune des lacs alpins du Tessin.

Voir au verso de la couverture les conditions d'abonnement.

